

## **Referentenentwurf der Bundesnetzagentur**

### **Besondere Gebührenverordnung der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen für Frequenzzuteilungen**

(Besondere Gebührenverordnung Bundesnetzagentur - Frequenzzuteilungen - BNetzA BGebV-FreqZut)

#### **A. Problem und Ziel**

Mit Wirkung zum 1. Oktober 2021 tritt gemäß Artikel 4 Absatz 100 und Artikel 7 Absatz 3 des Gesetzes zur Aktualisierung der Strukturreform des Gebührenrechts des Bundes vom 18. Juli 2016 (BGBl. I S. 1666) die Frequenzgebührenverordnung (FGebV) außer Kraft.

Gemäß § 142 Absatz 4 Satz 1 Telekommunikationsgesetz (TKG), Gesetz vom 22. Juni 2004 (BGBl. I S. 1190), kann „*abweichend von Absatz 2 Satz 1 [...] die Gebühr für Entscheidungen über die Zuteilung nach Absatz 1 Nummer 1 und 2 so festgesetzt werden, dass sie als Lenkungszweck die optimale Nutzung und eine den Zielen dieses Gesetzes verpflichtete effiziente Verwendung dieser Güter sicherstellt*“. Erst am 1. Oktober 2021 wird durch Artikel 12 und 15 des Gesetzes zur Erleichterung des Ausbaus digitaler Hochgeschwindigkeitsnetze vom 4. November 2016 (BGBl. I S. 2473), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 5 des Gesetzes zur Neufassung der Regelungen über Funkanlagen und zur Änderung des Telekommunikationsgesetzes sowie zur Aufhebung des Gesetzes über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1947), § 142 TKG dahingehend geändert, dass Lenkungsgebühren bei Entscheidungen über die Zuteilung von Frequenzen verpflichtend vorgesehen sind.

Um eine nahtlose Gebührenerhebung für Frequenzzuteilungen zu ermöglichen, wird von der Ermächtigung des § 142 Absatz 4 Satz 1 TKG Gebrauch gemacht. Die bisher überwiegend nach dem Kostendeckungsprinzip festgesetzten Gebühren für Frequenzzuteilungen werden daher durch Lenkungsgebühren ersetzt, da gemäß dem Leitbild des geänderten Telekommunikationsgesetzes nur durch eine monetäre Lenkung die optimale Nutzung und eine den Zielen des TKG verpflichtete effiziente Verwendung dieser Güter sichergestellt werden kann. Die vorliegende überwiegend Lenkungsgebühren enthaltende Verordnung setzt damit zeitgleich die ab dem 1. Oktober 2021 geltende Rechtslage nach dem TKG um, wonach Entscheidungen über die Zuteilung von Frequenzen ausschließlich nach Lenkungs Gesichtspunkten zu vergeben sind (vgl. für den Zeitraum vom 1. Oktober bis 30. November 2021: Gesetz vom 4. November 2016 (BGBl. I S. 2473), zuletzt geändert durch Gesetz vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1947); ab 1. Dezember 2021: Art. 1 § 223 TKModG).

Darüber hinaus werden auch die mit einer Frequenzzuteilung im engen Zusammenhang stehenden Gebühren festgesetzt.

#### **B. Lösung**

Erlass einer Besonderen Gebührenverordnung der Bundesnetzagentur für Frequenzzuteilungen.

#### **C. Alternativen**

Grundsätzlich wäre auch der Erlass einer (einzigen) Besonderen Gebührenverordnung des BMWi für individuell zurechenbare öffentliche Leistungen der Bundesnetzagentur möglich.

Aus Gründen der Transparenz und Übersichtlichkeit ist der Erlass einer zusätzlichen Besonderen Gebührenverordnung vorzugswürdig, da die individuell zurechenbaren öffentlichen Leistungen der Bundesnetzagentur über die Zuteilung von Frequenzen so bestimmt werden, dass sie als Lenkungszweck die optimale Nutzung und eine den Zielen des TKG verpflichtete effiziente Verwendung dieser Güter sicherstellen. Sie stellen somit aufgrund der zulässigen spezialgesetzlichen Regelung einen Ausnahmetatbestand zum Kostendeckungsprinzip dar, der einer individuellen Begründung bedarf. Dies ermöglicht auch eine leichtere Normpflege, insbesondere hinsichtlich der regelmäßigen Anpassungen nach § 22 Absatz 5 Satz 1 BGebG.

## **D. Haushaltsausgaben ohne Erfüllungsaufwand**

Bund, Ländern und Kommunen entstehen durch die Änderung keine Kosten.

## **E. Erfüllungsaufwand**

Mit der Verordnung werden im Zuge der Strukturreform des Gebührenrechts des Bundes und des Gesetzes zur Erleichterung des Ausbaus digitaler Hochgeschwindigkeitsnetze die bestehenden Gebührenregelungen der Frequenzgebührenverordnung (FGebV) ersetzt.

Aus der vorliegenden Verordnung ergibt sich nach einer ex-ante-Abschätzung damit folgender Erfüllungsaufwand für die Bürgerinnen und Bürger, die Wirtschaft und die Verwaltung:

### **E.1 Erfüllungsaufwand für Bürgerinnen und Bürger**

Der Entwurf enthält keine zusätzlichen Informationspflichten bzw. keinen zusätzlichen Erfüllungsaufwand für die Bürgerinnen und Bürger.

### **E.2 Erfüllungsaufwand für die Wirtschaft**

Der Entwurf enthält keine zusätzlichen Informationspflichten bzw. keinen zusätzlichen Erfüllungsaufwand für die Wirtschaft.

### **E.3 Erfüllungsaufwand der Verwaltung**

Auf Landesebene inklusive der Kommunen entsteht kein zusätzlicher Erfüllungsaufwand.

Zur Festsetzung der jeweils konkreten Gebühr wird grundsätzlich vorhandene Software herangezogen. Allerdings sind Anpassungen vorzunehmen, deren Kosten auf etwa 200 000 Euro geschätzt werden und der Bundesebene zufallen.

## **F. Weitere Kosten**

Nach derzeitiger Einschätzung ergeben sich keine Kosten für die sozialen Sicherungssysteme und es werden keine Auswirkungen auf das Preisniveau, insbesondere das Verbraucherpreisniveau, erwartet.

Abhängig von der individuellen Konfiguration der jeweils beantragten Frequenzzuteilung kann die durch den Zuteilungsinhaber zu entrichtende Gebühr höher oder niedriger im Vergleich zu den bisherigen Zuteilungsgebühren sein.

## **Entwurf einer Verordnung**

### **Besondere Gebührenverordnung der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen für Frequenzzuteilungen**

#### **(Besondere Gebührenverordnung Bundesnetzagentur - Frequenzzuteilungen -- BNetzA BGebV-FreqZut)**

##### **Vom ...**

Auf Grund des § 142 Absatz 4 Satz 1 in Verbindung mit Absatz 3 Satz 1 Nummer 1 und Satz 3 in Verbindung mit Absatz 2 des Telekommunikationsgesetzes vom 22. Juni 2004 (BGBl. I S. 1190), von denen § 142 Absatz 4 durch Artikel 1 Nummer 108 Buchstabe c des Gesetzes vom 3. Mai 2012 (BGBl. I S. 958) eingefügt worden, § 142 Absatz 3 durch Artikel 1 Nummer 25 Buchstabe b des Gesetzes vom 4. November 2016 (BGBl. I S. 2473) geändert worden und § 142 Absatz 2 durch Artikel 2 Nummer 133 Buchstabe b des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist, sowie in Verbindung mit § 23 Absatz 2 des Bundesgebührengesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) und § 1 der Verordnung zur Übertragung von Verordnungsermächtigungen nach dem Telekommunikationsgesetz, dem Elektromagnetische-Verträglichkeits-Gesetz und dem Funkanlagen-gesetz vom 5. Oktober 2017 (BGBl. I S. 3534) verordnet die Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, dem Bundesministerium der Finanzen und dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur:

#### **§ 1**

##### **Erhebung von Gebühren und Auslagen**

Die Bundesnetzagentur erhebt Gebühren und Auslagen nach Maßgabe dieser Verordnung für Entscheidungen über die Zuteilung von Frequenzen nach § 55 des Telekommunikationsgesetzes sowie die damit im engen Zusammenhang stehenden Tätigkeiten.

#### **§ 2**

##### **Höhe der Gebühren**

(1) Die gebührenpflichtigen Tatbestände und die Höhe der Gebühren bestimmen sich nach dem Gebührenverzeichnis in Anlage. Auslagen sind nach den Regelungen des Bundesgebührengesetzes (BGebG) zu erheben.

(2) Die festzusetzende Gebühr ist auf zwei Dezimalstellen nach dem Komma auszurechnen. Dabei ist die Runderegelnach Ziffer 4.5.1 der DIN 1333 anzuwenden.

#### **§ 3**

##### **Zeitgebühr**

(1) Sofern im Gebührenverzeichnis eine Zeitgebühr vorgesehen ist, gelten für den Zeitaufwand von Verwaltungsbeschäftigten der Bundesnetzagentur des mittleren, des gehobenen und des höheren Dienstes die Stundensätze nach Anlage 1 Teil A Abschnitt 1 Nummer 1 der Allgemeinen Gebührenverordnung in der jeweils geltenden Fassung.

(2) Soweit besondere Sachmittel der Bundesnetzagentur eingesetzt werden, gelten für die aufgewendete Zeit die folgenden Stundensätze:

1. für den Einsatz von Mess-Kfz, einschließlich des Personaleinsatzes und der messtechnischen Einrichtungen im Mess-Kfz: 146,43 €,

2. Labor GMH (Große Messhalle), einschließlich des Personaleinsatzes und der messtechnischen Einrichtungen: 265,42 €,
3. Labor KMH (Kleine Messhalle), einschließlich des Personaleinsatzes und der messtechnischen Einrichtungen: 305,42 €,
4. Labor BEL (Beleuchtungseinrichtungen), einschließlich des Personaleinsatzes und der messtechnischen Einrichtungen: 178,42 €,
5. Labor KET (Kabelgebundene Energiereiche Testsysteme), einschließlich des Personaleinsatzes und der messtechnischen Einrichtungen: 246,42 €,
6. Labor UEL (Unterhaltungselektronik), einschließlich des Personaleinsatzes und der messtechnischen Einrichtungen: 217,42 €,
7. für den Einsatz stationärer Messtechnik, einschließlich des Personaleinsatzes und der messtechnischen Einrichtungen: 109,72 €.

#### § 4

##### **Gebührenbefreiung**

(1) Die in der jeweils aktuell gültigen Fassung der Funkrichtlinie Digitalfunk BOS bzw. Funkrichtlinie Analogfunk BOS genannten Berechtigten bzw. die Berechtigten mit Anerkennungsverfahren zur Teilnahme am BOS-Funk sind im Rahmen des bestimmungsgemäßen Gebrauchs der Frequenzen von der Gebührenerhebung befreit.

(2) Bei Entscheidungen über die Zuteilung von Frequenzen an

1. private Organisationen, die im Zivilschutz oder im Katastrophenschutz nach Landesrecht mitwirken,
2. private Organisationen, die die Aufgabe der Notfallrettung im öffentlichen Auftrag wahrnehmen,
3. staatlich anerkannte Werksfeuerwehren, die auftragsgemäß auch außerhalb ihrer Liegenschaften eingesetzt werden können,
4. private Organisationen, die die Aufgabe Wasserrettung oder Seenotrettung im öffentlichen Auftrag erfüllen,

kann auf Antrag Gebührenbefreiung gewährt werden.

Sie darf nur für solche zugeteilten Frequenzen gewährt werden, die die Begünstigten überwiegend für Aufgaben nutzen, die ihnen auf Grund eines Gesetzes oder durch öffentlich-rechtliche Vereinbarungen übertragen worden sind.

(3) Bei Entscheidungen über die Zuteilung von Frequenzen für zeitlich und räumlich begrenzte Forschungsprojekte von Universitäten und Hochschulen kann auf Antrag Gebührenbefreiung gewährt werden.

#### § 5

##### **Inkrafttreten**

Diese Verordnung tritt mit Wirkung vom 01. Oktober 2021 in Kraft.

Bonn, den [...] 2021

Der Präsident  
der Bundesnetzagentur für Elektrizität,  
Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen

**Anlage****Gebührenverzeichnis**

Lfd. Nr.	Gebührentatbestand	Gebühr in Euro
<b>A</b>	<b>Allgemeine Gebühren</b>	
A.1	Erstellen einer zusätzlichen Ausfertigung der Zuteilung von Frequenzen in nicht-elektronischer Form	25
A.2	Änderung einer Zuteilung von Frequenzen, die nicht die auf den Verwendungszweck der Frequenz abgestellten Parameter betrifft (keine Frequenzänderung, keine Verlängerung der Zuteilung)	25
A.3	Zurücknahme oder Ablehnung eines Antrags	bis zur Höhe des entsprechenden Gebührentatbestands nach Abschnitt B für die Laufzeit von drei Monaten
A.4	Entscheidung über einen Änderungsantrag aufgrund eines Übergangs von Frequenznutzungsrechten nach § 55 Absatz 8 des Telekommunikationsgesetzes	nach Zeitaufwand
A.5	Rücknahme oder Widerruf einer Zuteilung, soweit der Zuteilungsinhaber dies zu vertreten hat	nach Zeitaufwand
<b>B</b>	<b>Gebühren für die Zuteilung von Frequenzen</b>	Die Höhe der Gebühr wird nach der angegebenen Formel bestimmt. Hierbei sind:  <b>B</b> = Zugeteilte Bandbreite in MHz <b>t</b> = Laufzeit der Zuteilung in Jahren. Soweit die Laufzeit der Zuteilung nicht in vollen Jahren bestimmt ist, wird für jeden angefangenen Monat eine Gebühr in Höhe eines Zwölftels einer Jahresgebühr erhoben.

<b>B.0</b>	<b>Drahtloser Netzzugang zum Angebot von Telekommunikationsdiensten</b>	
B.0.1	Zuteilung von Frequenzen zur bundesweiten Nutzung für den drahtlosen Netzzugang im Frequenzbereich 451 MHz bis 455,74 MHz und 461 MHz bis 465,74 MHz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	<b>600 000 • t • B</b>
B.0.2	Zuteilung von Frequenzen zur bundesweiten Nutzung für den drahtlosen Netzzugang im Frequenzbereich 703 MHz bis 788 MHz je Frequenz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	<b>950 000 • t • B</b>
B.0.3	Zuteilung von Frequenzen zur bundesweiten Nutzung für den drahtlosen Netzzugang im Frequenzbereich 791 MHz bis 862 MHz je Frequenz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	<b>860 000 • t • B</b>
B.0.4	Zuteilung von Frequenzen zur bundesweiten Nutzung für den drahtlosen Netzzugang im Frequenzbereich 880 MHz bis 960 MHz je Frequenz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	<b>770 000 • t • B</b>
B.0.5	Zuteilung von Frequenzen zur bundesweiten Nutzung für den drahtlosen Netzzugang im Frequenzbereich 1 452 MHz bis 1 492 MHz je Frequenz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	<b>480 000 • t • B</b>
B.0.6	Zuteilung von Frequenzen zur bundesweiten Nutzung für den drahtlosen Netzzugang im Frequenzbereich 1 710 MHz bis 1 880 MHz je Frequenz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	<b>400 000 • t • B</b>
B.0.7	Zuteilung von Frequenzen zur bundesweiten Nutzung für den drahtlosen Netzzugang im Frequenzbereich 1 920 MHz bis	<b>300 000 • t • B</b>

	2 170 MHz je Frequenz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	
B.0.8	Zuteilung von Frequenzen zur bundesweiten Nutzung für den drahtlosen Netzzugang im Frequenzbereich 2 500 MHz bis 2 690 MHz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	$270\,000 \cdot t \cdot B$
B.0.9	Zuteilung von Frequenzen zur bundesweiten Nutzung für den drahtlosen Netzzugang im Frequenzbereich 3 400 MHz bis 3 700 MHz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	$200\,000 \cdot t \cdot B$
B.0.10	Zuteilung einer Frequenz zur lokalen Nutzung für den drahtlosen Netzzugang in dem Frequenzbereich 3 700 MHz bis 3 800 MHz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	$1\,000 + 5 \cdot t \cdot B \cdot (6a_1 + a_2)$ $a_1 =$ Fläche des Zuteilungsgebietes in $\text{km}^2$ , die der Siedlungs- und Verkehrsfläche zuzuordnen ist $a_2 =$ Fläche des Zuteilungsgebietes in $\text{km}^2$ , die nicht der Siedlungs- und Verkehrsfläche zuzuordnen ist
B.0.11	Zuteilung einer Frequenz zur lokalen Nutzung für den drahtlosen Netzzugang in dem Frequenzbereich 24,25 GHz bis 27,5 GHz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	$1\,000 + 0,63 \cdot t \cdot B \cdot (6a_1 + a_2)$ $a_1 =$ Fläche des Zuteilungsgebietes in $\text{km}^2$ , die der Siedlungs- und Verkehrsfläche zuzuordnen ist $a_2 =$ Fläche des Zuteilungsgebietes in $\text{km}^2$ , die nicht der Siedlungs- und Verkehrsfläche zuzuordnen ist
<b>B.1</b>	<b>Öffentlicher Funkruf</b>	
B.1.1	Zuteilung von Frequenzen für Funkruf je Frequenz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	$0,42 \cdot t \cdot B \cdot A$ $A =$ Zuteilungsgebiet in $\text{km}^2$
<b>B.2</b>	<b>Richtfunk</b>	
B.2.1	Zuteilung von Frequenzen im Richtfunk im Frequenzband 0,4 GHz je Frequenz und Polarisation	$5\,000 \cdot t \cdot B \cdot D$ für Funkfeldlängen $< 5 \text{ km}$ $D = 2,0$ $\geq 5 \text{ km} < 20 \text{ km}$ $D = 1,0$ $\geq 20 \text{ km}$ $D = 1,2$

B.2.2	Zuteilung von Frequenzen im Richtfunk in den Frequenzbändern 4 GHz bis 7,5 GHz je Frequenz und Polarisation	<b><math>6 \cdot t \cdot B \cdot D</math></b> für Funkfeldlängen < 15 km                    D = 2,0 ≥ 15 km < 40 km        D = 1,0 ≥ 40 km                    D = 1,2
B.2.3	Zuteilung von Frequenzen im Richtfunk in den Frequenzbändern 13 GHz bis 18 GHz je Frequenz und Polarisation	<b><math>3 \cdot t \cdot B \cdot D</math></b> für Funkfeldlängen < 4 km                    D = 2,0 ≥ 4 km < 15 km        D = 1,0 ≥ 15 km                    D = 1,2
B.2.4	Zuteilung von Frequenzen im Richtfunk in den Frequenzbändern 23 GHz bis 28 GHz je Frequenz und Polarisation	<b><math>2 \cdot t \cdot B \cdot D</math></b> für Funkfeldlängen < 2 km                    D = 2,0 ≥ 2 km < 8 km        D = 1,0 ≥ 8 km                    D = 1,2
B.2.5	Zuteilung von Frequenzen im Richtfunk in den Frequenzbändern 32 GHz bis 52 GHz je Frequenz und Polarisation	<b><math>1 \cdot t \cdot B</math></b>
B.2.6	Zuteilung von Frequenzen im Richtfunk in den Frequenzbändern über 52 GHz je Frequenz und Polarisation	<b><math>0,04 \cdot t \cdot B</math></b>
<b>B. 3</b>	<b>Satellitenfunk</b>	
B.3.1	Zuteilung von Frequenzen für eine Satellitenerdfunkstelle je Frequenz und angefangene 15 MHz zugewiesene Bandbreite.	<b><math>0,80 \cdot t \cdot B</math></b>
B.3.2	Zuteilung von Frequenzen für den Satellitenreportagefunk (Satellite News Gathering (SNG)) je Frequenzbereich	<b><math>0,08 \cdot t \cdot B</math></b>
B.3.3	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb eines Satellitenfunknetzes je Frequenz und angefangene 15 MHz zugewiesene Bandbreite	<b><math>3,50 \cdot t \cdot B \cdot NU</math></b> Nutzungsumfang: stationäre Nutzung NU = 1 mobile und stationäre Nutzung NU = 3
B.3.4	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb eines GNSS-	<b><math>4,50 \cdot t \cdot B</math></b>



	Repeaters für ein Satellitennavigationssystem innerhalb der Schutzzone eines Flugplatzes	
B.3.5	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb eines GNSS-Repeaters für ein Satellitennavigationssystem außerhalb von Schutzzonen von Flugplätzen	<b>0,45 • t • B</b>
<b>B.4</b>	<b>Professioneller Mobilfunk (Professional Mobile Radio (PMR))</b>	
B.4.1	Zuteilung von Frequenzen für PMR je Frequenz	<p><b>Basisbetrag • t • B • A • E • N</b></p> <p>Basisbetrag je Frequenzbereich:</p> <p>&lt; 30 MHz: 0,11</p> <p>30 MHz bis 68 MHz: 0,42</p> <p>68 MHz bis 87,5 MHz: 0,56</p> <p>87,5 MHz bis 174 MHz: 1,12</p> <p>174 MHz bis 380 MHz: 2,24</p> <p>380 MHz bis 470 MHz: 4,20</p> <p>470 MHz bis 694 MHz: 3,36</p> <p>694 MHz bis 862 MHz: 2,80</p> <p>862 MHz bis 1 000 MHz: 2,10</p> <p>1 000 MHz bis 1 500 MHz: 1,40</p> <p>1 500 MHz bis 1 900 MHz: 1,12</p> <p>1 900 MHz bis 3 000 MHz: 0,84</p> <p>3 GHz bis 5 GHz: 0,56</p> <p>5 GHz bis 10 GHz: 0,28</p> <p>10 GHz bis 30 GHz: 0,14</p> <p>&gt; 30 GHz: 0,07</p> <p>A = Zuteilungsgebiet in km<sup>2</sup>          Mindestgröße 10 km<sup>2</sup>          Indoor wird mit 1 km<sup>2</sup> berücksichtigt          exklusive Nutzung E = 1          gemeinschaftliche Nutzung E = 0,5          N = Nutzungsfaktor          festgelegtes Einsatzgebiet = 1          flexibles Einsatzgebiet = 10</p>
B.4.2	Zuteilung von Frequenzen für drahtlose Kameras und Mikrofone je Frequenzbereich je Funksendeanlage	<p><b>Basisbetrag • t • B</b></p> <p>Basisbetrag je Frequenzbereich:</p> <p>&lt; 30 MHz: 0,11</p>

		<p>30 MHz bis 68 MHz: 0,42          68 MHz bis 87,5 MHz: 0,56          87,5 MHz bis 174 MHz: 1,12          174 MHz bis 380 MHz: 2,24          380 MHz bis 470 MHz: 4,20          470 MHz bis 694 MHz: 3,36          694 MHz bis 862 MHz: 2,80          862 MHz bis 1 000 MHz: 2,10          1 000 MHz bis 1 500 MHz: 1,40          1 500 MHz bis 1 900 MHz: 1,12          1 900 MHz bis 3 000 MHz: 0,84          3 GHz bis 5 GHz: 0,56          5 GHz bis 10 GHz: 0,28          10 GHz bis 30 GHz: 0,14          &gt; 30 GHz: 0,07          Drahtlose Mikrofonanlagen für Hörgeschädigte sind gebührenfrei.</p>
<p>B.4.3</p>	<p>Zuteilung von Frequenzen für Ultrabreitband (UWB) je Frequenznutzung</p>	<p><b>Basisbetrag • t • B • E</b>          Basisbetrag je Frequenzbereich:          &lt; 30 MHz: 0,11          30 MHz bis 68 MHz: 0,42          68 MHz bis 87,5 MHz: 0,56          87,5 MHz bis 174 MHz: 1,12          174 MHz bis 380 MHz: 2,24          380 MHz bis 470 MHz: 4,20          470 MHz bis 694 MHz: 3,36          694 MHz bis 862 MHz: 2,80          862 MHz bis 1 000 MHz: 2,10          1 000 MHz bis 1 500 MHz: 1,40          1 500 MHz bis 1 900 MHz: 1,12          1 900 MHz bis 3 000 MHz: 0,84          3 GHz bis 5 GHz: 0,56          5 GHz bis 10 GHz: 0,28          10 GHz bis 30 GHz: 0,14          &gt; 30 GHz: 0,07          exklusive Nutzung E = 1          gemeinschaftliche Nutzung E = 0,1</p>

<p>B.4.4</p>	<p>Zuteilung von Frequenzen für nichtnavigatorischen Ortungsfunk je Frequenz je Funkseideanlage</p>	<p><b>Basisbetrag • t • B • E</b>                  Basisbetrag je Frequenzbereich:                  &lt; 30 MHz: 0,11                  30 MHz bis 68 MHz: 0,42                  68 MHz bis 87,5 MHz: 0,56                  87,5 MHz bis 174 MHz: 1,12                  174 MHz bis 380 MHz: 2,24                  380 MHz bis 470 MHz: 4,20                  470 MHz bis 694 MHz: 3,36                  694 MHz bis 862 MHz: 2,80                  862 MHz bis 1 000 MHz: 2,10                  1 000 MHz bis 1 500 MHz: 1,40                  1 500 MHz bis 1 900 MHz: 1,12                  1 900 MHz bis 3 000 MHz: 0,84                  3 GHz bis 5 GHz: 0,56                  5 GHz bis 10 GHz: 0,28                  10 GHz bis 30 GHz: 0,14                  &gt; 30 GHz: 0,07                  exklusive Nutzung E = 1 für sicherheitsbezogene Funkanwendungen für intelligenter Verkehrssysteme (IVS)                  gemeinschaftliche Nutzung E = 0,1 für Funkbewegungsmelder für Funkbewegungsmelder</p>
<p><b>B.5</b></p>	<p><b>Flug- und Flugnavigationsfunk und Ortungsfunk hoher Leistung (EIRP größer oder gleich 50 Watt)</b></p>	
<p>B.5.1</p>	<p>Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Bodenfunkstelle im Flugnavigationsfunk im Langwellen- und Kurzwellenbereich je Frequenz</p>	<p><b>8 000 • t • B</b></p>
<p>B.5.2</p>	<p>Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Bodenfunkstelle im Flugnavigationsfunk im Frequenzbereich 108 MHz bis 118 MHz und 329 MHz bis 335 MHz je Frequenz</p>	<p><b>2 000 • t • B • D</b>                  Der Längenfaktor ist für Radian                  ≤ 20 km      D = 1                  &gt; 20 km oder mobile Nutzung                  D = 2</p>
<p>B.5.3</p>	<p>Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Bodenfunk-</p>	<p><b>1 400 • t • B • D</b>                  Der Längenfaktor ist für Radian</p>

	stelle im Flugfunk im Frequenzbereich 118 MHz bis 137 MHz je Frequenz	$\leq 20 \text{ km}$ $D = 1$ $> 20 \text{ km}$ oder mobile Nutzung $D = 2$
B.5.4	Zuteilung von Frequenzen für ILS-Marker (Instrumentenlandesystem) je Frequenz	<b><math>2\,000 \cdot t \cdot B</math></b>
B.5.5	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Bodenfunkstelle im Flugnavigationfunk im Frequenzbereich 960 MHz bis 1 215 MHz je Frequenz	<b><math>20 \cdot t \cdot B</math></b>
B.5.6	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Bodenfunkstelle im Flugnavigationfunk oder Ortungsfunk hoher Leistung im Frequenzbereich 1,2 GHz je Frequenz	<b><math>12 \cdot t \cdot B</math></b>
B.5.7	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Bodenfunkstelle im Flugnavigationfunk oder Ortungsfunk hoher Leistung im Frequenzbereich 2,8 GHz bis 5,6 GHz je Frequenz	<b><math>4 \cdot t \cdot B</math></b>
B.5.8	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Bodenfunkstelle im Flugnavigationfunk oder Ortungsfunk hoher Leistung im Frequenzbereich $>8,5$ GHz je Frequenz	<b><math>2 \cdot t \cdot B</math></b>
<b>B.6</b>	<b>Seefunk/Binnenschiffahrtfunk</b>	
B.6.1	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Küstenfunkstelle im Seefunkdienst oder einer ortfesten Funkstelle im Binnenschiffahrtfunk im Ultrakurzwelle-Bereich je Frequenz	<b><math>400 \cdot t \cdot B \cdot D</math></b> Der Reichweitenfaktor ist für Radian $\leq 40 \text{ km}$ $D = 1$ $> 40 \text{ km}$ $D = 1,5$
B.6.2	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Küstenfunkstelle im Seefunkdienst im Mittel- und Kurzwelle-Bereich je Frequenz	<b><math>5\,000 \cdot t \cdot B</math></b>
B.6.3	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Küstenfunkstelle im Seefunkdienst im Grenzwelle-Bereich je Frequenz	<b><math>1\,500 \cdot t \cdot B</math></b>

<b>B.7</b>	<b>Fester Funkdienst, Normalfrequenz- und Zeitzeichenfunkdienst unterhalb 30 MHz</b>	
B.7.1	Zuteilung von Frequenzen im festen Funkdienst, Normalfrequenz- und Zeitzeichenfunkdienst unterhalb 30 MHz je Frequenz	$40\,000 \cdot t \cdot B$
<b>B.8</b>	<b>Funkanwendungen der Eisenbahnen</b>	
B.8.1	Zuteilung von Frequenzen für Funkanwendungen der Eisenbahnen in den Frequenzbereichen 873 MHz bis 880 MHz und 918 MHz bis 925 MHz sowie 1 900 MHz bis 1 910 MHz je Frequenz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	$0,39 \cdot t \cdot B \cdot D$ D = Bahnstrecken-km
B.8.2	Zuteilung von Frequenzen für Funkanwendungen der Eisenbahnen in den Frequenzbereichen 68,62 MHz bis 68,56 MHz; 78,42 MHz bis 78,70 MHz je Frequenz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	$0,26 \cdot t \cdot B \cdot D$ D = Bahnstrecken-km
B.8.3	Zuteilung von Frequenzen für Funkanwendungen der Eisenbahnen in den Frequenzbereichen 146,36 MHz bis 171,78 MHz je Frequenz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	$0,52 \cdot t \cdot B \cdot D$ D = Bahnstrecken-km
B.8.4	Zuteilung von Frequenzen für Funkanwendungen der Eisenbahnen in den Frequenzbereichen 419,72 MHz bis 468,320 MHz je Frequenz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	$1,03 \cdot t \cdot B \cdot D$ D = Bahnstrecken-km
<b>B.9</b>	<b>Rundfunkdienst</b>	
B.9.1	Zuteilung von Frequenzen zur Umsetzung eines zusammenhängenden Versorgungsbedarfs im Langwellenbereich in	$40\,000 \cdot t \cdot B \cdot \frac{EW_{VB} \cdot R \cdot Vf}{EW_{BRD}}$ EW <sub>VB</sub> = Einwohner im Versorgungsbedarf

	analoger oder digitaler Übertragungstechnik	$EW_{BRD}$ = Einwohner Bundesrepublik Deutschland $V_f = 1$ für stationären Empfang* $V_f = 1,25$ für mobilen Empfang* $V_f = 1,5$ für Portable-Indoor-Empfang* $R = 0,9$ sofern im Versorgungsbedarf nichts anderes angegeben ist, mindestens 0,5 **
B.9.2	Zuteilung von Frequenzen zur Umsetzung eines zusammenhängenden Versorgungsbedarfs im Mittelwellenbereich in analoger oder digitaler Übertragungstechnik	$40\,000 \cdot t \cdot B \cdot \frac{EW_{VB} \cdot R \cdot V_f}{EW_{BRD}}$ $EW_{VB}$ = Einwohner im Versorgungsbedarf $EW_{BRD}$ = Einwohner Bundesrepublik Deutschland $V_f = 1$ für stationären Empfang* $V_f = 1,25$ für mobilen Empfang* $V_f = 1,5$ für Portable-Indoor-Empfang* $R = 0,9$ sofern im Versorgungsbedarf nichts anderes angegeben ist, mindestens 0,5 **
B.9.3	Zuteilung von Frequenzen zur Umsetzung eines zusammenhängenden Versorgungsbedarfs im Kurzwellenbereich in analoger oder digitaler Übertragungstechnik oder Zuteilung einer Frequenz im Kurzwellenbereich in analoger oder digitaler Übertragungstechnik zur Versorgung eines oder mehrerer ausländischer Zielgebiete	$40\,000 \cdot t \cdot B \cdot \frac{EW_{VB} \cdot R \cdot V_f}{EW_{BRD}}$ $EW_{VB}$ = Einwohner im Versorgungsbedarf $EW_{BRD}$ = Einwohner Bundesrepublik Deutschland $\frac{(EW_{VB} \cdot R \cdot V_f)}{EW_{BRD}} = 1$ für Zielgebiete ausschließlich im Ausland $V_f = 1$ für stationären Empfang* $V_f = 1,25$ für mobilen Empfang* $V_f = 1,5$ für Portable-Indoor-Empfang* $R = 0,9$ sofern im Versorgungsbedarf nichts anderes angegeben ist, mindestens 0,5 ** $R = 1$ für Zielgebiete ausschließlich im Ausland
B.9.4	Zuteilung von Frequenzen im Band II (UKW) zur Versorgung	$400\,000 \cdot t \cdot B \cdot \frac{EW_{VB} \cdot R \cdot V_f}{EW_{BRD}}$

	eines zusammenhängenden Versorgungsbedarfs	$EW_{VB}$ = Einwohner im Versorgungsbedarf, mindestens jedoch 20 000 $EW_{BRD}$ = Einwohner Bundesrepublik Deutschland $V_f = 1$ für stationären Empfang* $V_f = 1,25$ für mobilen Empfang* $V_f = 1,5$ für Portable-Indoor-Empfang* $R = 0,9$ sofern im Versorgungsbedarf nichts anderes angegeben ist, mindestens 0,5 **
B.9.5	Zuteilung von Frequenzen im Band III (T-DAB/T-DAB+) zur Versorgung eines zusammenhängenden Versorgungsbedarfs	$80\,000 \cdot t \cdot B \cdot \frac{EW_{VB} \cdot R \cdot V_f}{EW_{BRD}}$ $EW_{VB}$ = Einwohner im Versorgungsbedarf, mindestens jedoch 10 000 $EW_{BRD}$ = Einwohner Bundesrepublik Deutschland $V_f = 1$ für stationären Empfang* $V_f = 1,25$ für mobilen Empfang* $V_f = 1,5$ für Portable-Indoor-Empfang* $R = 0,9$ sofern im Versorgungsbedarf nichts anderes angegeben ist, mindestens 0,5 **
B.9.6	Zuteilung von Frequenzen im Band IV/V (DVB-T/DVB-T2) zur Versorgung eines zusammenhängenden Versorgungsbedarfs	$70\,000 \cdot t \cdot B \cdot \frac{EW_{VB} \cdot R \cdot V_f}{EW_{BRD}}$ $EW_{VB}$ = Einwohner im Versorgungsbedarf, mindestens jedoch 5 000 $EW_{BRD}$ = Einwohner Bundesrepublik Deutschland $V_f = 1$ für stationären Empfang* $V_f = 1,25$ für mobilen Empfang* $V_f = 1,5$ für Portable-Indoor-Empfang* $R = 0,9$ sofern im Versorgungsbedarf nichts anderes angegeben ist, mindestens 0,5 **
B.9.7	Eine oder mehrere Frequenzzuteilungen zur vollständigen Umsetzung oder zum weiteren Ausbau eines bestehenden o-	Gebühr nach B.9.1 bis B.9.6, auf die jeweils die bereits festgesetzte Gebühr für Frequenzzuteilungen innerhalb dieses Versorgungsbedarfs, für

	der geänderten Versorgungsbedarfs, bei dem für sämtliche zu seiner Umsetzung erteilten Frequenzzuteilungen der gleiche Zeitpunkt für die Befristung gesetzt ist	die der gleiche Zeitpunkt für die Befristung gesetzt ist, bis zur Gebührenehöhe 0 angerechnet wird.
<b>B.10</b>	<b>Versuchsfunk und Kurzzeitfrequenzzuteilungen</b>	
B.10.1	Zuteilung von Frequenzen für ein Jahr, die von der Industrie zur Entwicklung und Erprobung von Funkanlagen und Funksystemen je Zuteilungsgebiet genutzt werden	<p><b>60 • A • t<sub>N</sub></b></p> <p>t<sub>N</sub> = ist die Anzahl der aufsummierten Nutzungsjahre der Frequenzen ab Erstzuteilung</p> <p>Flächenfaktor A mit einem Zuteilungsgebiet von ≤10 km<sup>2</sup> A =1</p> <p>&gt;10 km<sup>2</sup> bis 10 000 km<sup>2</sup> A=2</p> <p>&gt;10 000 km<sup>2</sup> A =3</p>
B.10.2	Zuteilung von Frequenzen für ein Jahr, die von der Industrie zur Entwicklung und Erprobung sowie zur Instandsetzung militärischer Geräte auf <u>militärisch genutzten und verwalteten Frequenzen</u> je Zuteilungsgebiet	<p><b>60 • A</b></p> <p>Flächenfaktor A mit einem Zuteilungsgebiet von ≤10 km<sup>2</sup> A =1</p> <p>&gt;10 km<sup>2</sup> bis 10 000 km<sup>2</sup> A=2</p> <p>&gt;10 000 km<sup>2</sup> A =3</p>
B.10.3	Zuteilung von Frequenzen für ein Jahr, die von der Industrie zu Forschungszwecken in Kooperation mit Universitäten und Hochschulen genutzt werden je Zuteilungsgebiet	<p><b>60 • A • t<sub>N</sub> • 0,5</b></p> <p>t<sub>N</sub> = ist die Anzahl der aufsummierten Nutzungsjahre der Frequenzen ab Erstzuteilung</p> <p>Flächenfaktor A mit einem Zuteilungsgebiet von ≤ 10 km<sup>2</sup> A =1</p> <p>&gt;10 km<sup>2</sup> bis 10 000 km<sup>2</sup> A=2</p> <p>&gt;10 000 km<sup>2</sup> A =3</p>
B.10.4	Zuteilung von Frequenzen zur kurzzeitigen Nutzung (Kurzzeitfrequenzzuteilung) je Frequenz	<p><b>30 • A • ZAnt</b></p> <p>Flächenfaktor A mit einem Zuteilungsgebiet von</p> <p>≤10 km<sup>2</sup> A =1</p> <p>&gt;10 km<sup>2</sup> bis 10 000 km<sup>2</sup> A =2</p> <p>&gt;10 000 km<sup>2</sup> A =3</p> <p>Antragszeitpunkt vor dem ersten Nutzungstag</p> <p>≥ 15 Tage ZAnt =1</p> <p>4 bis 14 Tage ZAnt =2</p>



		1 bis 3 Tage ZAnt =3 am ersten Nutzungstag ZAnt = 4
C	Gebühren für Maßnahmen aufgrund von Verstößen	
C.1	Gebühren für Maßnahmen aufgrund von Verstößen gegen die §§ 52 bis 60 des Telekommunikationsgesetzes, die vorsätzlich begangen oder trotz erfolgter Beratung nicht behoben bzw. wiederholt festgestellt werden	nach Zeitaufwand

Fußnoten (zu B.9)

- \* Zu veranschlagen ist für den gesamten Versorgungsbedarf derjenige Vereinheitlichungsfaktor Vf, welcher der Versorgungszielstellung zuzuordnen ist, die für den höchsten Bevölkerungsanteil innerhalb des Versorgungsbedarfs vorgeschrieben ist. Bei der Berechnung des jeweiligen Bevölkerungsanteils ist der Realisierungsgrad R zu berücksichtigen.  
Ist die Versorgungszielstellung aus der Bedarfsanmeldung des Landes, die der Frequenzzuteilung zugrunde liegt, nicht zweifelsfrei erkennbar, wird der höchste genannte Vf angesetzt.
  
- \*\* Bei unterschiedlichen Angaben für den Realisierungsgrad in Teilgebieten innerhalb eines Versorgungsbedarfsgebietes erfolgt jeweils die Berechnung als Aufsummierung der Teilbeträge für die einzelnen Teilgebiete. Sofern für den Realisierungsgrad keine prozentuale Mindestversorgung als Bevölkerungsanteil im Versorgungsbedarf angegeben ist, sind 90 % der Bevölkerung des im Versorgungsbedarf angegebenen Gebietes zu veranschlagen, mindestens jedoch 50%.

## Begründung

### A. Allgemeiner Teil

#### 1. Einleitung

Frequenzen sind aufgrund der physikalischen Bedingungen nur begrenzt verfügbar und in diesem Sinne eine natürlich knappe Ressource sowie ein besonderes öffentliches Gut. Aufgrund der begrenzten Verfügbarkeit von Frequenzen bedürfen diese einer besonderen Bewirtschaftung, die – soweit möglich – gewährleistet, dass Frequenzen dauerhaft in ausreichendem Umfang vorhanden sind und einer entsprechenden Nachfrage Rechnung getragen werden kann<sup>1</sup>. Daher ist es mit Blick auf ihre besondere Bedeutung als öffentliches Gut von hohem gesellschaftlichen, kulturellen, sozialen und wirtschaftlichen Wert volkswirtschaftlich sinnvoll und aus regulatorischer Sicht erforderlich, dieses Bewirtschaftungserfordernis durch entsprechende gebührenrechtliche Anreize zu unterstützen.

Die nachfolgenden Ausführungen zeigen auf, dass Anknüpfungspunkt der Gebührenbemessung dabei eine Vergebührung auf Grundlage einer Verhaltenssteuerung ist, wie sie unter Bezugnahme auf den Lenkungszweck einer optimalen Nutzung sowie einer den Zielen des TKG verpflichteten effizienten Verwendung der Frequenzressourcen in § 142 Absatz 4 TKG ausdrücklich möglich und künftig ab dem 1. Oktober 2021 in § 142 Absatz 1 TKG verankert ist.

#### 2. Besondere gebührenrechtliche Grundlage des § 142 TKG

§ 142 TKG sieht als zentrale Ermächtigungsnorm für die Gebührenerhebung im Telekommunikationsbereich vor, dass eine Gebührenbemessung nach Lenkungszwecken vorgesehen werden kann. Daher kann die Gebühr so festgesetzt werden, dass sie eine optimale Nutzung sowie eine mit Blick auf die Ziele des Telekommunikationsgesetzes effiziente Verwendung der Ressource Frequenz sicherstellt.

Die Regelung in § 142 TKG stellt eine Spezialregelung („lex specialis“) dar, die den allgemeinen gebührenrechtlichen Vorschriften – insbesondere den Regelungen des Bundesgebührengesetzes (BGebG) – vorgeht. Dies folgt aus § 2 Absatz 2 Satz 1 BBodMG („[...] , soweit dort nichts anderes bestimmt ist.“). So heißt es in der Begründung zum Gesetzesentwurf des Bundesgebührengesetzes mit Blick auf den Anwendungsbereich des Gesetzes: *„Absatz 2 stellt die Anwendbarkeit des Bundesgebührengesetzes nach Absatz 1 unter den Vorbehalt der Subsidiarität [...]. Dies bedeutet, dass Gesetze und Rechtsverordnungen des Bundes [...] das Bundesgebührengesetz verdrängen können. [...] Auch soweit der Fachgesetzgeber einzelne Fragen, wie beispielsweise die Gebührenbemessung, abweichend vom Bundesgebührengesetz regelt (z. B. [...] Gebührenbemessung zur Sicherstellung des Lenkungszwecks der optimalen Ressourcensteuerung nach dem Telekommunikationsgesetz), gehen die entsprechenden Regelungen dem Bundesgebührengesetz vor.“* (BT-Drs. 17/10422, S. 91).

Durch das Gesetz zur Erleichterung des Ausbaus digitaler Hochgeschwindigkeitsnetze vom 4. November 2016 (BGBl. I S. 2473), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 5 des Gesetzes zur Neufassung der Regelungen über Funkanlagen und zur Änderung des Telekommunikationsgesetzes sowie zur Aufhebung des Gesetzes über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1947) wird am 1. Oktober 2021 eine Änderung des § 142 Absatz 1 TKG in Kraft treten, wonach Frequenzzuteilungsgebühren abweichend von § 9 Absatz 1 des Bundesgebührengesetzes so zu bestimmen sind, dass sie als Lenkungszweck die optimale Nutzung und eine den Zielen dieses Gesetzes verpflichtete effiziente Verwendung dieser Güter sicherstellen.

---

<sup>1</sup> vgl. für den Bereich der Rufnummernzuteilung: BVerwG, Beschluss vom 30.04.2003 – Az. 6 C 6/02.

Entsprechend der ab dem 1. Oktober 2021 geltenden Rechtslage, wonach Entscheidungen über die Zuteilung von Frequenzen obligatorisch nach Lenkungs Gesichtspunkten zu vergeben sind, macht der Verordnungsgeber vorliegend von dem ihm in § 142 Absatz 4 Satz 1 TKG-aktuell eingeräumten Ermessen Gebrauch, um für die Frequenzzuteilungen sämtlicher Funkdienste Lenkungsgebühren zu erheben. Hiermit wird eine nahtlose Gebührenerhebung für Frequenzzuteilungen geschaffen und vermieden, dass es aufgrund einer zeitlichen Vakanz zwischen dem Inkrafttreten der Änderung des § 142 Absatz 1 TKG zum 1. Oktober 2021 und der Veröffentlichung sowie dem Inkrafttreten einer hierauf gestützten Gebührenverordnung zu einer Regelungslücke im Hinblick auf die Gebührenerhebung kommt.

Vor dem Hintergrund der zum 1. Oktober 2021 eintretenden Änderung des § 142 Absatz 1 TKG ist es sachgerecht, auch in der vorliegenden, ab dem 1. Oktober 2021 geltenden Gebührenverordnung bei allen Funkdiensten eine Gebührenerhebung nach geeigneten Lenkungs Zwecken vorzusehen. Durch diese Vorgehensweise wird dem ab dem 1. Oktober 2021 geltenden höherrangigen Recht (§ 142 Absatz 1 in der ab dem 1. Oktober geltenden Fassung) entsprochen.

Bei der Ausgestaltung der Lenkungsgebühr ist zu beachten, dass die Gebühr in einem angemessenen Verhältnis zur bezweckten Lenkung stehen muss. So hat das Bundesverfassungsgericht demgemäß ausgeführt: *„Eine Gebührenbemessung ist verfassungsrechtlich jedoch dann nicht sachlich gerechtfertigt, wenn sie in einem „groben Missverhältnis“ zu den verfolgten legitimen Gebührenzwecken steht. In erster Linie steht es in der Entscheidung des Gesetzgebers, welche Gebührenmaßstäbe und Gebührensätze er für eine individuell zurechenbare Leistung aufstellen [will] und welche über die Kostendeckung hinausreichenden Zwecke er mit einer Gebührenregelung anstrebt.“*<sup>2</sup>

Dementsprechend hat das Bundesverfassungsgericht auch bei der Verhältnismäßigkeitsprüfung von Wasserentnahmegebühren darauf abgestellt, dass die erhobenen Gebühren in einem angemessenen Verhältnis zu dem gewährten Vorteil (nämlich der Möglichkeit einer gewinnorientierten Verwertung des entnommenen Wassers) stehen müssen.<sup>3</sup>

Im Hinblick auf die Verfassungskonformität von Lenkungsgebühren besteht somit zwar keine Verknüpfung der Gebührenhöhe mit den mit der individuell zurechenbaren öffentlichen Leistung verbundenen Verwaltungskosten. Es gelten aber die allgemeinen verfassungsrechtlichen Grundsätze, die es erfordern, dass die Gebührenbemessung auch in einem solchen Fall einer besonderen sachlichen Rechtfertigung unterliegt und insofern äquivalent ist, als die Gebühr in einem angemessenen Verhältnis zum Lenkungszweck stehen muss. Auf dieser Grundlage ergeben sich Grenzen des dem Verordnungsgeber zustehenden Beurteilungsspielraums insbesondere aus dem allgemeinen Gleichheitssatz des Artikel 3 Absatz 1 GG und dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit. Damit wird sichergestellt, dass auch außerhalb der Geltung allgemeiner Gebührenbemessungsvorschriften verfassungsrechtliche Grenzen nicht überschritten werden.

Dabei ist als wesentliches Korrektiv insbesondere auch das Verbot prohibitiver Gebühren zu berücksichtigen. Dadurch wird sichergestellt, dass ein Gebührenschuldner nicht von der Beantragung bestimmter Leistungen abgeschreckt wird. Im Ergebnis dient dies der Verhinderung, dass die Höhe der Gebühr für den Gebührenschuldner ein wesentliches Hindernis im Sinne einer wirtschaftlichen Barriere darstellt.

### **3. Definition des Lenkungszwecks nach § 142 Absatz 4 Satz 1 TKG**

Eine Lenkungsgebühr gemäß § 142 Absatz 4 Satz 1 TKG muss „als Lenkungszweck die optimale Nutzung und eine den Zielen dieses Gesetzes verpflichtete effiziente Verwendung dieser Güter“ sicherstellen.

<sup>2</sup> BVerfGE 108, 1 [19], Urteil vom 19.03.2003 – Az. 2 BvL 9/98 u. a.

<sup>3</sup> BVerfGE, Urteil vom 20.01.2010 – Az. 1 BvR 1801/07.

### **a. Gemeinschaftsrechtliche Vorgaben zum Lenkungszweck und deren nationale Umsetzung im Telekommunikationsgesetz**

Der Begriff der „optimalen Nutzung“ von Frequenzen entstammt Artikel 13 der Richtlinie 2002/20/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über die Genehmigung elektronischer Kommunikationsnetze und –dienste (Genehmigungsrichtlinie) (ABl. L 108 vom 24.4.2002, S. 21 ff.). Nach dieser Regelung ist es den Mitgliedstaaten ausdrücklich gestattet, *„bei Nutzungsrechten für Funkfrequenzen [...] Entgelte zu erheben, die eine optimale Nutzung dieser Ressourcen sicherstellen sollen.“* Darüber hinaus bestimmt Artikel 13 Satz 2 der Richtlinie 2002/20/EG, dass derartige Entgelte objektiv gerechtfertigt, transparent, nichtdiskriminierend und ihrem Zweck angemessen sein und den in Artikel 8 der Richtlinie 2002/21/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über einen gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste (Rahmenrichtlinie) (ABl. L 108 vom 24.4.2002, S. 33 ff.) genannten Zielen Rechnung tragen müssen. Diese Regelungen finden sich nunmehr in Artikel 42 der Richtlinie (EU) 2018/1972 des Europäischen Parlaments und des Rates über den europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation (im Folgenden EKEK<sup>4</sup>) (ABl. L 321 vom 17.12.2018, S. 36 ff.) wieder, der bestimmt, dass die Mitgliedstaaten der zuständigen Behörde gestatten können, *„bei Nutzungsrechten für Funkfrequenzen oder bei Rechten für die Installation von zur Bereitstellung elektronischer Kommunikationsnetze oder -dienste und zugehöriger Einrichtungen genutzten Einrichtungen auf, über oder unter öffentlichem oder privatem Grundbesitz Entgelte zu erheben, die eine optimale Nutzung dieser Ressourcen sicherstellen“* und dabei sicherstellen, *„dass die Entgelte objektiv gerechtfertigt, transparent, nichtdiskriminierend und ihrem Zweck angemessen sind [...].“*

Der Begriff „optimale Nutzung“ wird in § 142 Absatz 4 Satz 1 TKG ebenso wenig definiert oder näher erläutert, wie in Erwägungsgrund 32 der Richtlinie 2002/20/EG oder im EKEK (Erwägungsgründe 32, 100 ff., 130).

Zwei Urteile des Europäischen Gerichtshofs geben jedoch genaueren Aufschluss über die Bedeutung des Begriffs der optimalen Nutzung von Frequenzen. In diesen Urteilen hat der Gerichtshof ausgeführt, dass das *„Ziel, sicherzustellen, dass die Betreiber die ihnen zugänglichen knappen Ressourcen optimal nutzen, voraussetzt, dass die betreffende Abgabe in angemessener Höhe festgesetzt wird, also u. a. den Wert der Nutzung dieser Ressourcen widerspiegelt, was eine Berücksichtigung der wirtschaftlichen und technologischen Situation auf dem relevanten Markt erfordert. Ist die Abgabe zu hoch, kann sie nämlich von der Nutzung der betreffenden knappen Ressourcen abhalten und dadurch bewirken, dass diese unzureichend genutzt werden. Auch eine zu niedrig bemessene Gebühr gefährdet eine effiziente Nutzung dieser Ressourcen.“*<sup>5</sup>

Im Hinblick auf die Methodik der Ermittlung von Lenkungsgebühren hat der Europäische Gerichtshof in der Rechtssache C-375/11 weiter ausgeführt, *„dass die Festsetzung eines Entgelts für die Nutzungsrechte von Funkfrequenzen entweder anhand der Höhe der früheren einmaligen Konzessionsabgabe auf der Grundlage der Zahl der Frequenzen und der Monate, auf die sich die Nutzungsrechte beziehen, oder anhand der durch Versteigerung ermittelten Beträge eine geeignete Methode für die Ermittlung des Wertes der Funkfrequenzen darstellt. Unter Berücksichtigung der vom Königreich Belgien zur Festsetzung der früheren einmaligen Konzessionsabgabe herangezogenen Grundsätze erlaubt es nämlich offenbar sowohl die eine als auch die andere dieser Methoden, zu Beträgen zu gelangen, die im Verhältnis zur voraussichtlichen Rentabilität der betreffenden Funkfrequenzen stehen. Die Genehmigungsrichtlinie steht der Verwendung eines derartigen Kriteriums zur Festlegung der oben genannten Entgelte nicht entgegen.“*

Der Begriff „optimale Nutzung“ ist daher im Lichte der europäischen Rechtsprechung richtlinienkonform auszulegen.

<sup>4</sup> Der EKEK ist gemäß Artikel 124 bis zum 21. Dezember 2020 in nationales Recht umzusetzen. Die Richtlinien 2002/20/EG und 2002/21/EG werden nach Artikel 125 EKEK mit Wirkung vom 21. Dezember 2020 aufgehoben.

<sup>5</sup> EuGH, Urteil vom 10.3.2011 – Rs. C-85/10; vgl. auch EuGH, Urteil vom 21.3.2013 – Rs. C-375/11.

Aus der Notwendigkeit einer richtlinienkonformen Auslegung von § 142 Absatz 4 Satz 1 TKG ergibt sich eine wichtige Schlussfolgerung für das Verständnis der deutschen Umsetzungs Vorschrift: Zwar legt deren Wortlaut die Annahme nahe, dass neben der Sicherstellung einer optimalen Nutzung der Frequenzen auch eine den Zielen dieses Gesetzes verpflichtete effiziente Verwendung dieser Güter gleichwertiger (Bestandteil des) Lenkungszweck(s) ist. Auf dieser Grundlage wäre es u. U. möglich, bei der Gebührenfestsetzung eine suboptimale Frequenznutzung ausdrücklich hinzunehmen, um beispielsweise einzelne Regulierungsziele besonders zu fördern. Bei einem solchen Verständnis eines „zweigliedrigen“ Lenkungszwecks wiche das deutsche Recht aber von den Vorgaben des EKEK ab, der als Lenkungszweck eben ausschließlich die Sicherstellung einer optimalen Frequenznutzung vorgibt. § 142 Absatz 4 Satz 1 TKG ist daher richtlinienkonform dahingehend zu verstehen, dass eine auf dieser Vorschrift beruhende Festsetzung von Zuteilungsgebühren „als Lenkungszweck die optimale Nutzung und *in diesem Rahmen* eine den Zielen dieses Gesetzes verpflichtete effiziente Verwendung dieser Güter“ sicherstellen muss.

Den besonderen Wert knapper Funkfrequenzen hat der EuGH in der Rechtssache C-375/11 aus der spiegelbildlichen Perspektive des Nutzungsrechtsinhabers dahin gehend beschrieben, dass „*die Genehmigung der Nutzung eines öffentlichen Gutes, das eine knappe Ressource darstellt, [es] ihrem Inhaber [ermöglicht], hohe Gewinne zu erzielen, und [...] ihm Vorteile gegenüber anderen Betreibern [verschafft], die diese Ressource ebenfalls verwenden und nutzen wollen*“.<sup>6</sup> Das rechtfertigt es, eine Abgabe bzw. ein Entgelt zu erheben, die bzw. das „*u. a. den Wert der Nutzung der betreffenden knappen Ressource widerspiegelt*“.<sup>7</sup> Dahinter steht der Gedanke, dass durch eine entsprechende Gebührenbelastung dem Nachfragenden die Knappheit des angebotenen Gutes verdeutlicht und so sein Nachfrageverhalten entsprechend im Sinne eines verantwortungsvollen Umgangs mit der Ressource gesteuert wird.<sup>8</sup> Das Ziel der Sicherstellung einer optimalen Nutzung der knappen Frequenzgüter setzt daher nach der Rechtsprechung des EuGH voraus, dass das betreffende Entgelt „*in angemessener Höhe festgesetzt wird, also u. a. den Wert der Nutzung dieser Ressourcen widerspiegelt*“.<sup>9</sup> Der EuGH leitet aus dem richtlinienrechtlich vorgegebenen Zweck, durch die dort vorgesehenen Entgelte eine optimale Nutzung der knappen Frequenzgüter sicherzustellen, deshalb das Erfordernis ab, „*dass diese Abgabe weder zu hoch noch zu niedrig bemessen ist*“.<sup>10</sup> Dieser Anforderung genügen jedenfalls solche Entgelte, „*die im Verhältnis zur voraussichtlichen Rentabilität der betreffenden Funkfrequenzen stehen*“.<sup>11</sup> Als geeignete Methode für die Ermittlung des Wertes der Funkfrequenzen könne deshalb u. a. auf durch Versteigerung ermittelte Beträge sowie unter bestimmten Umständen auch auf die Höhe einer früheren Konzessionsabgabe zurückgegriffen werden.<sup>12</sup>

Die in § 142 Absatz 4 Satz 1 TKG umgesetzten gemeinschaftsrechtlichen Vorgaben implizieren nach der Rechtsprechung des EuGH, dass die Höhe des Entgelts neue Betreiber nicht am Markteintritt hindern oder die Innovationsfähigkeit der Betreiber von Telekommunikationsdiensten mindern darf.<sup>13</sup> Ferner könne die Vermeidung einer Wettbewerbsverfä-

<sup>6</sup> EuGH, Urteil vom 21.3.2013 – Rs. C-375/11 – *Belgacom u. a.*; zur Vorgängerregelung in Artikel 11 Absatz 2 der Lizenzrichtlinie 97/13/EG ebenso EuGH, Urteil vom 10.3.2011 – Rs. C-85/10 – *Telefónica Móviles España SA*.

<sup>7</sup> EuGH, Urteil vom 21.3.2013 – Rs. C-375/11 – *Belgacom u. a.*; zur Vorgängerregelung in Artikel 11 Absatz 2 der Lizenzrichtlinie 97/13/EG ebenso EuGH, Urteil vom 10.3.2011 – Rs. C-85/10 – *Telefónica Móviles España SA*.; Allgemein auch BVerwGE 118, 128, Beschluss vom 30.4.2003 – Az. 6 C 6.02 – *Rufnummernzuteilung im Ortsnetzbereich*.

<sup>8</sup> BVerwGE 118, 128, Beschluss vom 30.4.2003 – Az. 6 C 6.02 – *Rufnummernzuteilung im Ortsnetzbereich*.

<sup>9</sup> EuGH, Urteil vom 21.3.2013 – Rs. C-375/11 – *Belgacom u. a.*; zur Vorgängerregelung in Artikel 11 Absatz 2 der Lizenzrichtlinie 97/13/EG ebenso EuGH, Urteil vom 10.3.2011 – Rs. C-85/10 – *Telefónica Móviles España SA*; entsprechend zu § 142 Absatz 4 Satz 1 TKG: BVerwG, Urteil vom 22.6.2011 – Az. 6 C 40/10.

<sup>10</sup> Zur Vorgängerregelung in Artikel 11 Absatz 2 der Lizenzrichtlinie 97/13/EG so EuGH, Urteil vom 10.3.2011 – Rs. C-85/10 – *Telefónica Móviles España SA*.

<sup>11</sup> EuGH, Urteil vom 21.3.2013 – Rs. C-375/11 – *Belgacom u. a.*

<sup>12</sup> EuGH, Urteil vom 21.3.2013 – Rs. C-375/11 – *Belgacom u. a.*

<sup>13</sup> Zur Vorgängerregelung in Artikel 11 Absatz 2 der Lizenzrichtlinie 97/13/EG so EuGH, Urteil vom 10.3.2011 – Rs. C-85/10 – *Telefónica Móviles España SA*.

schung nur gewährleistet werden, wenn die Chancengleichheit der einzelnen Wirtschaftsteilnehmer sichergestellt ist.<sup>14</sup> Die Mitgliedstaaten dürfen deshalb grundsätzlich von konkurrierenden Betreibern für die Nutzung knapper Ressourcen, die ihrem wirtschaftlichen Wert nach gleichwertig erscheinen, keine unterschiedlichen Entgelte erheben.<sup>15</sup> Dieses bereits zur Vorgängerregelung in Artikel 11 Absatz 2 der Lizenzrichtlinie 97/13/EG entwickelte Gleichbehandlungsgebot spiegelt sich mittlerweile im Normtext selbst ausdrücklich wider, der nämlich u. a. ein Verbot diskriminierender Entgelte enthält.

## **b. Grundlegende Anforderungen an Lenkungsgebühren**

Das Lenkungsziel der optimalen Frequenznutzung wird verwirklicht, wenn das für die jeweilige Funkanwendung zur Verfügung stehende Spektrum zur Erbringung einer möglichst hohen Übertragungskapazität zur Verwirklichung einer möglichst großen Vielfalt sowie einer möglichst hohen Auslastung zugeteilt wird.

Soll eine Gebühr eine optimale Frequenznutzung erwirken, so kommt es deshalb maßgeblich auf die Frage an, welche Gebührenhöhe bestmöglich geeignet ist, eine im Hinblick auf die Sicherstellung der Regulierungsziele und -grundsätze bestmögliche Frequenznutzung zu bewirken.

Im Zusammenhang mit der Nutzung von Frequenzen sind dabei insbesondere folgende Regulierungsziele nach § 2 Absatz 2 TKG relevant:

- ❖ Wahrung der Nutzer-, insbesondere der Verbraucherinteressen auf dem Gebiet der Telekommunikation
- ❖ Sicherstellung eines chancengleichen Wettbewerbs und Förderung nachhaltig wettbewerbsorientierter Märkte der Telekommunikation im Bereich der Telekommunikationsdienste und -netze sowie der zugehörigen Einrichtungen und Dienste, auch in der Fläche
- ❖ Beschleunigung des Ausbaus von hochleistungsfähigen öffentlichen Telekommunikationsnetzen der nächsten Generation
- ❖ Sicherstellung einer effizienten und störungsfreien Nutzung von Frequenzen, auch unter Berücksichtigung der Belange des Rundfunks.

Bei der Verfolgung der Regulierungsziele sind ausweislich § 2 Absatz 3 TKG zudem objektive, transparente, nichtdiskriminierende und verhältnismäßige Regulierungsgrundsätze anzuwenden, indem die Bundesnetzagentur u. a. „den Wettbewerb zum Nutzen der Verbraucher schützt und, soweit sachgerecht, den infrastrukturbasierten Wettbewerb fördert“.

Für die Lenkungsgebühren bedeutet dies zweierlei:

- ❖ Die Gebühren dürfen zum einen nicht so hoch sein, dass nachfragende Unternehmen oder Privatpersonen aus Gründen der Gebührenhöhe von „gerechtfertigten“ Zuteilungsanträgen absehen und deshalb verfügbare Frequenzen brachliegen würden. Außerdem darf die Gebührenhöhe nicht dazu führen, dass dem jeweiligen Zuteilungsinhaber keine hinreichenden finanziellen Mittel für einen Netzaufbau und -ausbau verbleiben.
- ❖ Die Gebühren müssen zum anderen so hoch sein, dass ein Anreiz besteht, nicht mehr Frequenznutzungsrechte insbesondere in frequenztechnischer, räumlicher und zeitlicher Hinsicht zu erwerben als nötig, um das jeweilige Nutzungsmodell in effizienter Weise zu realisieren.

Diese an die Festsetzung der Gebührenhöhe gestellten Anforderungen tragen nicht nur der Berücksichtigung verfassungsrechtlicher Grenzen (z. B. Verbot prohibitiver Gebühren) Rechnung. Sie stimmen auch mit der Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs überein:

---

<sup>14</sup> Zur Vorgängerregelung in Artikel 11 Absatz 2 der Lizenzrichtlinie 97/13/EG so EuGH, Urteil vom 10.3.2011 – Rs. C-85/10 – *Telefónica Móviles España SA*; EuGH, Urteil vom 20.10.2005 –Rs. C-327/03 und C-328/03) – *ISIS Multimedia und Firma O2*.

<sup>15</sup> Zur Vorgängerregelung in Artikel 11 Absatz 2 der Lizenzrichtlinie 97/13/EG so EuGH, Urteil vom 10.3.2011 – Rs. C-85/10 – *Telefónica Móviles España SA*.

*„Ist die Abgabe zu hoch, kann sie nämlich von der Nutzung der betreffenden knappen Ressourcen abhalten und dadurch bewirken, dass diese unzureichend genutzt werden. Auch eine zu niedrig bemessene Gebühr gefährdet eine effiziente Nutzung dieser Ressourcen.“<sup>16</sup>.*

#### **4. Sachliche Rechtfertigung der Lenkungsgebühr**

Wie bereits dargestellt, bedürfen nicht-steuerliche Abgaben finanzverfassungsrechtlich einer besonderen sachlichen Rechtfertigung. Dies verlangt, dass die Erhebung von Gebühren dem Grunde und der Höhe nach sachlich gerechtfertigt sein muss. Die Bemessung der Gebühr setzt von Verfassungs wegen voraus, dass die Verfolgung eines besonderen Gebührenzweckes nach der tatbestandlichen Ausgestaltung der Gebührenregelung vom Gesetzgeber erkennbar und ausdrücklich vorgesehen wurde (vgl. im Detail oben unter Punkt 2).

##### **a. Sachliche Rechtfertigung der Lenkungsgebühr dem Grunde nach**

Auf der Grundlage des dem Ordnungsgeber zur Verfügung stehenden Entscheidungs- und Gestaltungsspielraums basieren die vorgeschlagenen Gebührenpositionen auf dem verfassungsrechtlich anerkannten Gebührenzweck der Verhaltenssteuerung („Lenkungs-zweck“), der als Gebührenzweck ausdrücklich in § 142 Absatz 4 Satz 1 TKG verankert ist.

Eine funktionierende Verhaltenslenkung ist – wie dargestellt – dabei von zwei wesentlichen Bedingungen abhängig. Die Gebühren dürfen auf der einen Seite nicht so hoch sein, dass nachfragende Unternehmen oder Privatpersonen aus Gründen der Gebührenhöhe von Zuteilungsanträgen absehen und deshalb verfügbare Frequenzen brachliegen. Außerdem darf die Gebührenhöhe nicht dazu führen, dass Zuteilungsinhabern keine hinreichenden finanziellen Mittel für einen Netzaufbau und -ausbau verbleiben.

Auf der anderen Seite jedoch müssen Gebühren so hoch sein, dass für die Unternehmen oder Privatpersonen wirkungsvolle Anreize geschaffen werden, den Netzaufbau und -ausbau nicht durch den Einsatz einer möglichst großen Menge an Frequenzspektrum, sondern vorrangig durch Investitionen in technische Infrastruktur umzusetzen, die zunächst das Potenzial des zur Verfügung stehenden Spektrums optimal ausschöpfen. Dabei ist zu beachten, dass bei der Nutzung von Frequenzen ein bestimmtes Versorgungsziel unter der Voraussetzung einer bestimmten Technologie dem Grundsatz nach auf zwei unterschiedliche Arten - bzw. durch eine Kombination dieser Verfahren - erreicht werden kann: Zum einen kann ein bestimmtes Versorgungsziel durch Nutzung einer größeren Spektrumsmenge (große Bandbreite/hohe Sendeleistung) und verhältnismäßig geringem Netzaufbau erreicht werden. Zum anderen kann auch ein intensiverer Netzaufbau erfolgen, bei dem mehr Funkstandorte mit kleineren Zellgrößen genutzt werden. In diesem Fall ist dasselbe Versorgungsziel auch durch Nutzung einer geringeren Menge an Frequenzen (Bandbreite/Sendeleistung) erreichbar. In diesem Sinne besteht eine Austauschbarkeit zwischen Frequenzkosten und Kosten für den Netzaufbau.

Da der Aufbau zusätzlicher Funkstandorte mit entsprechenden Kosten verbunden ist, besteht zwangsläufig ein Interesse der Unternehmen oder Privatpersonen daran, möglichst viele Frequenzen einsetzen zu können. Diese – nicht Ressourcen schonende und damit nicht im öffentlichen Interesse liegende – Strategie wird den Unternehmen oder Privatpersonen ermöglicht, wenn Frequenzzuteilungsgebühren, die eine Frequenzzugangsvoraussetzung darstellen, zu niedrig bemessen sind. In diesem Fall verfehlen die Gebühren ihren Lenkungs-zweck, da die Nutzung möglichst vieler Frequenzen bei gleichzeitig ineffizienter Nutzung dieser Frequenzen den Zielen und Grundsätzen des Telekommunikationsgesetzes entgegensteht.

Werden Frequenzen aufgrund einer zu niedrigen Gebührenhöhe im Überfluss erworben und ihr Potential nicht ausgeschöpft, so widerspricht dies dem Ziel der optimalen und effizienten Frequenznutzung. Es ist daher nur durch die Festsetzung einer angemessenen

<sup>16</sup> EuGH, Urteil vom 10.3.2011 – Rs. C-85/10; vgl. auch EuGH, Urteil vom 21.3.2013 – Rs. C-375/11; siehe auch Punkt 3. a.

Gebührenhöhe zu erreichen, dass sich die nachfragenden Unternehmen oder Privatpersonen auf ein Mindestmaß an Frequenzen und Sendeleistung beschränken und die Frequenzen andererseits durch eine möglichst gute technische Infrastruktur optimal bewirtschaften.

Vor diesem Hintergrund ist es Aufgabe des Verordnungsgebers, durch eine von den eben skizzierten regulatorischen Erwägungen getragene Gebührenbemessung zur Erreichung einer optimalen Ressourcennutzung und Förderung der Ziele des Telekommunikationsgesetzes beizutragen. Die Gebührenbemessung soll den ihr möglichen Beitrag dazu leisten, eine gesamtwirtschaftlich rationale Ressourcennachfrage anzureizen und damit regulierungsinduzierte Knappheiten zu vermeiden, sowie zum Nutzen der Verbraucher den Wettbewerb zu schützen und gleichzeitig infrastrukturbasierten Wettbewerb zu fördern.

## **b. Sachliche Rechtfertigung der Höhe der Lenkungsgebühr**

Die auf dieser Grundlage erfolgte konkrete Gebührenbemessung, die insoweit die dem Verordnungsgeber zur Verfügung stehenden Erkenntnisse unter Ausübung des ihm zustehenden Beurteilungs- und Gestaltungsspielraums umsetzt, ist der Höhe nach sachlich gerechtfertigt, da sie die in § 142 Absatz 4 Satz 1 TKG genannten Ziele einer optimalen Nutzung sowie eine den Zielen des Telekommunikationsgesetzes verpflichtete effiziente Verwendung sicherstellt. Die vorgeschlagenen Gebühren sind darüber hinaus sowohl objektiv gerechtfertigt als auch transparent, nichtdiskriminierend und ihrem Zweck angemessen, und tragen den Regulierungszielen und -grundsätzen in angemessener Form Rechnung.

Zur Erreichung der sowohl gemeinschaftsrechtlich als auch vom deutschen Gesetzgeber vorgegebenen Ziele soll die Lenkungsgebühr bewirken, dass eine Nachfrage nach weiteren Frequenzressourcen erst erfolgt, wenn das Potential der vorherigen Frequenzmenge ausgeschöpft ist. Ein solches Verhalten der die Frequenzen nachfragenden Unternehmen oder Privatpersonen wird im Hinblick auf ökonomische Prinzipien nur erzielt werden können, wenn die Gebühren für eine bestimmte Frequenzmenge in einem angemessenen Verhältnis zu den Opportunitätskosten stehen. Um die gewünschte Lenkung zu erreichen, muss die Gebührenhöhe deshalb in angemessenem Verhältnis zum wirtschaftlichen Wert der betroffenen Frequenzen stehen, wobei sich hier der wirtschaftliche Wert – angenähert – aus den Opportunitätskosten für die Investitionen in zusätzliche technische Infrastruktur ergibt, die dem betroffenen Unternehmen oder Privatpersonen erspart bleiben, wenn es weitere Frequenzen erhält. Ist die Zuteilungsgebühr (bedeutend) günstiger als die erforderlichen Investitionen in den Netzausbau, der nötig ist, um mit einer geringeren Frequenzmenge dasselbe Ergebnis zu erreichen, werden sich die Unternehmen oder Privatpersonen statt der effizienten Nutzung von vorhandenem Spektrum für die Beantragung weiterer Frequenzen entscheiden. Dies führt zu den oben beschriebenen Nachteilen und widerspricht den genannten Regulierungszielen.

Zur Orientierung des Entgelts am „Wert der Nutzung der betreffenden knappen Ressource“<sup>17</sup> hält auch der Europäische Gerichtshof „eine Berücksichtigung der wirtschaftlichen und technologischen Situation auf dem relevanten Markt“<sup>18</sup> für erforderlich. Auch das Bundesverwaltungsgericht stützt eine Orientierung der Lenkungsgebühren (bzgl. der Zuteilung von Nummern) am wirtschaftlichen Wert:

*„Mithin ist es im Interesse der optimalen Nutzung des begrenzt zur Verfügung stehenden Nummernbestandes grundsätzlich zulässig, eine an dem wirtschaftlichen Wert der zuge teilten Nummern ausgerichtete Gebühr zu erheben.“<sup>19</sup>*

Grundsätzlich ist der wirtschaftliche Wert von Frequenzen abhängig von mehreren Faktoren. So steigt bspw. der Wert bzw. die Zahlungsbereitschaft eines Zuteilungspetenten, je

<sup>17</sup> EuGH, Urteil vom 21.3.2013 – Rs. C-375/11 – *Belgacom u. a.*; zur Vorgängerregelung in Artikel 11 Absatz 2 der Lizenzrichtlinie 97/13/EG ebenso EuGH, Urteil vom 10.3.2011 – Rs. C-85/10 – *Telefónica Móviles España SA.*; Allgemein auch BVerwGE 118, 128, Beschluss vom 30.4.2003 – Az. 6 C 6.02 – *Rufnummernzuteilung im Ortsnetzbereich.*

<sup>18</sup> EuGH, Urteil vom 21.3.2013 – Rs. C-375/11 – *Belgacom u. a.*; zur Vorgängerregelung in Artikel 11 Absatz 2 der Lizenzrichtlinie 97/13/EG ebenso EuGH, Urteil vom 10.3.2011 – Rs. C-85/10 – *Telefónica Móviles España SA.*

<sup>19</sup> BVerwG, Urteil vom 15.12.2005 – Az. 6 C 16/05.



knapper eine bestimmte Frequenzmenge ist. Auch die im Frequenzband einsetzbare Technologie und die physikalischen Ausbreitungseigenschaften des Frequenzbandes sind zur Bestimmung des wirtschaftlichen Wertes maßgeblich. Wie bereits ausgeführt, hängt der Wert nicht zuletzt von den Opportunitätskosten ab, also den Kosten, die anfallen, wenn statt in mehr Spektrum in mehr Infrastruktur investiert wird.

Bei einer Orientierung an den Opportunitätskosten ist es aufgrund unvollkommener Information jedoch unmöglich, den konkreten wirtschaftlichen Wert einer bestimmten Frequenzmenge exakt zu bestimmen. Die hierfür nötige Kostenermittlung würde umfangreiche empirische Arbeiten voraussetzen, die nicht im Rahmen der Verordnungsgebung vorgenommen werden können, zumal der wirtschaftliche Wert einer knappen Ressource nicht konstant ist, weil er von den im jeweiligen Zeitpunkt herrschenden Marktverhältnissen abhängt. Vielmehr ist es dem Ordnungsgeber nur möglich, auf der Grundlage der ihm vorliegenden Erkenntnisse einzuschätzen und zu bewerten, welche am wirtschaftlichen Wert der Ressourcen orientierte Gebührenhöhe die vom Gesetzgeber vorgegebenen Ziele am besten zu erreichen geeignet ist. Im Rahmen des dem Ordnungsgeber zustehenden Beurteilungs- und Gestaltungsspielraums ist es vielmehr erforderlich, dass bei der Gebührenbemessung die finanzrechtlichen Anforderungen gewahrt bleiben und zur Wahrung der Grundrechte der Gebührenschuldner insbesondere dem Verhältnismäßigkeitsgrundsatz und dem allgemeinen Gleichheitssatz nach Artikel 3 GG Rechnung getragen wird. Ausgehend von diesen Prinzipien ist die Gebührenhöhe im Zweifelsfall so zu bestimmen, dass diese nicht zu hoch angesetzt und so eine effiziente Nutzung verhindert wird.

Dies zugrunde gelegt ist es nicht erforderlich, die Gebührenhöhe durch eine exakte Kalkulation des wirtschaftlichen Wertes zu bestimmen. Vielmehr ist es verfassungsrechtlich zulässig, die Gebührenhöhe durch geeignete Hilfskriterien zu ermitteln, anhand derer der wirtschaftliche Wert der Frequenzressourcen bestimmt wird.

Bei den konkreten Bemessungen der Gebührenpositionen wurden daher je nach Funkanwendung beispielsweise insbesondere folgende Faktoren berücksichtigt:

- ❖ die Dauer des eingeräumten Nutzungsrechts (Laufzeit),
- ❖ die Menge des zugeteilten Spektrums (Frequenz(bereichs)bandbreite bzw. Anzahl der zugeteilten Frequenzen),
- ❖ die Nutzungsreichweite, die die geographisch räumliche Nutzung festlegt,
- ❖ das Frequenzband und die damit verbundenen Eigenschaften und
- ❖ der Nutzungszweck.

## **5. Regelungskompetenz**

Gemäß § 1 TKEMVFuAÜbertrV ist die Bundesnetzagentur ermächtigt, Rechtsverordnungen nach Maßgabe des § 142 Absatz 3 Satz 1 des Telekommunikationsgesetzes zu erlassen.

## **6. Regelungsfolgen**

Durch die grundsätzliche Umstellung der Gebührensystematik für die Zuteilung von Frequenzen von verwaltungskostendeckenden Gebühren auf Lenkungsgebühren, deren Ziel in der Unterstützung/Erreichung einer effizienten Frequenznutzung besteht, sind die bisherigen und zukünftigen Gebühren(höhen) nicht direkt miteinander vergleichbar. Dies könnte zu Beginn der Anwendung der Lenkungsgebühren zu erhöhten Rückfragen und Rechtsstreitigkeiten führen.

### **a. Rechts- und Verwaltungsvereinfachung**

Durch die individuelle Berechnung der Zuteilungsgebühr anhand bestimmter Lenkungsfaktoren entspricht die zu entrichtende Gebühr dem jeweiligen Nutzungsumfang an der Frequenz (Dauer, Bandbreite, Fläche/Distanz) und führt somit zu einer gerechteren Nutzungsgebühr dieser begrenzten Ressource.

## **b. Nachhaltigkeitsaspekte**

[...]

## **c. Haushaltsausgaben ohne Erfüllungsaufwand**

Bund, Ländern und Kommunen entstehen durch die Änderung keine Kosten.

## **d. Erfüllungsaufwand**

Der Entwurf enthält keine zusätzlichen Informationspflichten bzw. keinen zusätzlichen Erfüllungsaufwand für die Bürgerinnen und Bürger.

Der Entwurf enthält keine zusätzlichen Informationspflichten bzw. keinen zusätzlichen Erfüllungsaufwand für die Wirtschaft.

Auf Landesebene inklusive der Kommunen entsteht ebenfalls kein zusätzlicher Erfüllungsaufwand.

Zur Festsetzung der jeweils konkreten Gebühr wird grundsätzlich vorhandene Software herangezogen. Allerdings sind Anpassungen vorzunehmen, deren Kosten auf etwa 200 000 Euro geschätzt werden und der Bundesebene zufallen.

## **e. Weitere Kosten**

Nach derzeitiger Einschätzung ergeben sich keine Kosten für die sozialen Sicherungssysteme und es werden keine Auswirkungen auf das Preisniveau, insbesondere das Verbraucherpreisniveau, erwartet.

Abhängig von der individuellen Konfiguration der jeweils beantragten Frequenzzuteilung kann die durch den Zuteilungsinhaber zu entrichtenden Gebühr höher oder niedriger im Vergleich zu den bisherigen Zuteilungsgebühren sein.

## **f. Weitere Regelungsfolgen**

[...]

## **7. Befristung; Evaluierung**

Es ist keine Befristung vorgesehen. Die Bundesnetzagentur überprüft in regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch alle fünf Jahre sowohl die Rahmenbedingungen mit Blick auf die Sicherstellung einer effizienten und störungsfreien Frequenznutzung als auch deren Gebührenerhebung in Höhe und Lenkungswirkung.

## **B. Besonderer Teil**

### **Zu § 1**

§ 1 beinhaltet den Regelungsgegenstand, nämlich die Erhebung von Gebühren für Frequenzzuteilungen.

### **Zu § 2**

§ 2 Absatz 1 entspricht dem bisherigen § 1 Absatz 1 FGebV und verweist auf die das Gebührenverzeichnis beinhaltende Anlage 1.

Absatz 2 beinhaltet unter Verweis auf die entsprechende DIN-Vorschrift eine Regelung zum Runden der nach den im Gebührenverzeichnis enthaltenen Formeln zu berechnenden Beträge.

### **Zu § 3**

§ 3 enthält einen Verweis auf bzw. die Stundensätze, die bei der Berechnung der Gebühren nach Zeitaufwand anzusetzen sind.

## **Zu § 4**

§ 4 aktualisiert die Befreiungstatbestände des bisherigen § 2 FGebV.

Gemäß Absatz 1 werden Zuteilungsinhaber, die nach der jeweils aktuell gültigen Fassung der Funkrichtlinie Digitalfunk BOS bzw. Funkrichtlinie Analogfunk BOS zur Teilnahme am BOS-Funk berechtigt sind, von der Gebührenerhebung befreit. Diese Gruppe von Zuteilungsinhabern ist größtenteils bereits aufgrund § 8 Absatz 1 BGebG gebührenbefreit, allerdings können dazu vereinzelt auch ehrenamtlich tätige Bedarfsträger zählen, die durch § 8 BGebG nicht abgedeckt sind. Darüber hinaus sind die Länder nach § 8 Absatz 2 BGebG nur in dem Rahmen gebührenbefreit, soweit sie dem Bund ebenfalls Gebührenfreiheit einräumen. Da der Funkverkehr der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben zur Aufrechterhaltung der Öffentliche Sicherheit und Ordnung sowie im Rahmen der nicht-polizeilichen Gefahrenabwehr erfolgt, liegt grundsätzlich ein öffentliches Interesse vor, aufgrund dessen eine Gebührenbefreiung nach § 9 Absatz 4 BGebG gewährt werden kann. Um eine einheitliche gebührenrechtliche Behandlung herbeizuführen, wird unter Bezugnahme auf das bestehende öffentliche Interesse an der Aufrechterhaltung der Öffentliche Sicherheit und Ordnung eine entsprechende Gebührenbefreiung aufgrund § 9 Absatz 4 BGebG für sämtliche Zuteilungsinhaber erlassen, die nach der jeweils aktuell gültigen Fassung der Funkrichtlinie Digitalfunk BOS bzw. Funkrichtlinie Analogfunk BOS zur Teilnahme am BOS-Funk berechtigt sind.

Absatz 2 entspricht dem bisherigen § 2 FGebV.

Absatz 3 ergänzt diese Regelungen um die Möglichkeit, für Zuteilungen von Frequenzen für zeitlich und räumlich begrenzte Forschungsprojekte von Universitäten und Hochschulen auf Antrag Gebührenbefreiung zu gewähren. Dieser neue Gebührenbefreiungstatbestand trägt dem Ansatz der Bundesregierung, Innovationen zu fördern und die Stellung Deutschlands unter den Innovationsnationen zu erhalten und weiterhin auszubauen, bei autarken Forschungsprojekten von Universitäten und Hochschulen in besonderer Weise Rechnung.

## **Zu § 5**

Da die FGebV mit Ablauf des 30. September 2021 aufgrund Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes zur Aktualisierung der Strukturreform des Gebührenrechts des Bundes vom 18. Juli 2016 außer Kraft tritt, muss die BNetzA BGebV-FreqZut zum 01. Oktober 2021 in Kraft treten, um eine Ermächtigungsgrundlage für eine nahtlose Gebührenerhebung für Frequenzzuteilungen zu schaffen.

## **Zu den Gebührenpositionen im Einzelnen**

### **A.1 Erstellen einer zusätzlichen Ausfertigung der Zuteilung von Frequenzen in nicht-elektronischer Form**

Gemäß § 142 Absatz 1 Nummer 5 TKG erhebt die Bundesnetzagentur „[...] für sonstige individuell zurechenbare Leistungen, die in einem engen Zusammenhang mit einer Entscheidung nach den Nummern 1 bis 4 stehen“ Gebühren. Da nach § 142 Absatz 4 TKG lediglich Gebühren für „Entscheidungen über die Zuteilung nach Absatz 1 Nummer 1 und 2 [abweichend von Absatz 2 Satz 1[...]] so festgesetzt werden [können], dass sie als Lenkungsziel die optimale Nutzung und eine den Zielen dieses Gesetzes verpflichtete effiziente Verwendung dieser Güter sicherstell[t][en]“, bezieht sich diese Regelung nicht auf die Erstellung einer zusätzlichen Ausfertigung der Zuteilung, so dass hier eine (verwaltungskostendeckende) Gebühr nach § 142 Absatz 2 TKG zu bestimmen ist. Der Tatbestand umfasst sowohl die Erstellung von Zweitschriften (beispielsweise bei Verlust der Zuteilungsurkunde) als auch die Erstellung aktualisierter Zuteilungsurkunden (beispielsweise bei Namens- oder Adressänderungen) in Papierform. Da nach § 7 Nummer 3 BGebG für einfache elektronische Kopien keine Gebühren erhoben werden, bezieht sich der Tatbestand ausschließlich auf zusätzliche Ausfertigungen in nicht-elektronischer Form. Die Erstellung von zusätzlichen Ausfertigungen ist bezogen auf den erforderlichen Arbeits- bzw. Zeitaufwand und somit hinsichtlich der entstehenden Kosten unabhängig vom konkreten Verwaltungsakt

bzw. der zugrundeliegenden Rechtsgrundlage grundsätzlich vergleichbar, so dass die in der Besonderen Gebührenverordnung des BMWi BNetzABGebV für die Erstellung von Zweitschriften festgelegten Gebühren in Höhe von 25 Euro auch für die zusätzlichen Ausfertigungen von Frequenzzuteilungen herangezogen werden.

### **A.2 Änderung einer Zuteilung von Frequenzen, die nicht die auf den Verwendungszweck der Frequenz abgestellten Parameter betrifft (keine Frequenzänderung, keine Verlängerung der Zuteilung)**

Gemäß § 142 Absatz 1 Nummer 5 TKG erhebt die Bundesnetzagentur „[...] für sonstige individuell zurechenbare Leistungen, die in einem engen Zusammenhang mit einer Entscheidung nach den Nummern 1 bis 4 stehen“ Gebühren. Da nach § 142 Absatz 4 TKG lediglich Gebühren für „Entscheidungen über die Zuteilung nach Absatz 1 Nummer 1 und 2 [abweichend von Absatz 2 Satz 1[...]] so festgesetzt werden [können], dass sie als Lenkungsziel die optimale Nutzung und eine den Zielen dieses Gesetzes verpflichtete effiziente Verwendung dieser Güter sicherstell[t][en]“, bezieht sich diese Regelung nicht auf die Änderung einer Zuteilung von Frequenzen, die nicht die auf den Verwendungszweck der Frequenz abgestellten Parameter betrifft (keine Frequenzänderung, keine Verlängerung der Zuteilung), so dass hier eine (verwaltungskostendeckende) Gebühr nach § 142 Absatz 2 TKG zu bestimmen ist. Da sich im Zuteilungszeitraum ergebende Änderungen, die nicht die auf den Verwendungszweck der Frequenz abgestellten Parameter betreffen, nach einem über alle Funkanwendungen standardisierten Verfahren vorgenommen bzw. in die entsprechenden Datenbanken eingepflegt werden, kann die bisherige Gebühr auch aufgrund der hierfür vorangeschrittenen Technologie auf 25 Euro gesenkt werden. Sofern die Ausfertigung einer aktualisierten Zuteilungsurkunde seitens des Zuteilungsnehmers gewünscht ist, wird zusätzlich die Gebühr nach dem Gebührentatbestand A.1 in Ansatz gebracht.

### **A.3 Zurücknahme oder Ablehnung eines Antrags**

Gemäß § 142 Absatz 1 Nummer 5 TKG erhebt die Bundesnetzagentur „[...] für sonstige individuell zurechenbare Leistungen, die in einem engen Zusammenhang mit einer Entscheidung nach den Nummern 1 bis 4 stehen“ sowie nach Nummer 1 für (ablehnende) „Entscheidungen über die Zuteilung eines Nutzungsrechts an Frequenzen [...]“ Gebühren. Da nach § 142 Absatz 4 TKG lediglich Gebühren für „Entscheidungen über die Zuteilung nach Absatz 1 Nummer 1 und 2 [abweichend von Absatz 2 Satz 1[...]] so festgesetzt werden [können], dass sie als Lenkungsziel die optimale Nutzung und eine den Zielen dieses Gesetzes verpflichtete effiziente Verwendung dieser Güter sicherstell[t][en]“, bezieht sich diese Regelung nicht auf Tatbestände nach § 10 Absatz 1 BNetzG, deren Vergütung sich nach § 9 Absatz 1 BNetzG richtet. Somit ist hier eine Gebühr nach § 142 Absatz 2 TKG zu bestimmen. Im Regelfall (Zuteilung der Frequenz) wird für die beantragte und zugeteilte Frequenz eine Lenkungsgebühr erhoben, so dass die geleistete Arbeitszeit ab Antragseingang nicht dokumentiert wird und die Möglichkeit der Erhebung einer Gebühr nach Zeitaufwand im Falle der Ablehnung bzw. Zurückziehung des Antrags ausscheidet. Davon ausgehend, dass ab Bearbeitung des Antrags auf Zuteilung einer Frequenz, diese quasi bereits für den Antragsteller „reserviert“ wird und somit anderen potenziellen Antragstellern nicht mehr zur Verfügung steht, wird dem Antragsteller im Falle der Zurückziehung bzw. Ablehnung des Antrags eine anteilige Gebühr für die Zuteilung der Frequenz bezogen auf den Zeitraum zwischen Antragseingang und Ablehnung bzw. Zurückziehung in Rechnung gestellt, höchstens jedoch für einen Zeitraum von drei Monaten. Der Festlegung dieser Höchstgrenze liegt die Überlegung zu Grunde, dass die Bundesnetzagentur gemäß § 55 Absatz 4 Satz 4 TKG innerhalb von sechs Wochen über vollständige Anträge zu entscheiden hat, und ein gewisser Zeitraum zur evtl. erforderlichen Vervollständigung der Antragsunterlagen hinzugerechnet wird.

#### **A.4 Entscheidung über einen Änderungsantrag aufgrund eines Übergangs von Frequenznutzungsrechten nach § 55 Absatz 8 des Telekommunikationsgesetzes**

Gemäß § 142 Absatz 1 Nummer 5 TKG erhebt die Bundesnetzagentur „[...] für sonstige individuell zurechenbare Leistungen, die in einem engen Zusammenhang mit einer Entscheidung nach den Nummern 1 bis 4 stehen“ Gebühren. Da nach § 142 Absatz 4 TKG lediglich Gebühren für „Entscheidungen über die Zuteilung nach Absatz 1 Nummer 1 und 2 [abweichend von Absatz 2 Satz 1[...]] so festgesetzt werden [können], dass sie als Lenkungszweck die optimale Nutzung und eine den Zielen dieses Gesetzes verpflichtete effiziente Verwendung dieser Güter sicherstell[t][en]“, bezieht sich diese Regelung nicht auf die rechtliche Prüfung bzgl. des Wechsels eines Zuteilungsinhabers, so dass eine (verwaltungskostendeckende) Gebühr nach § 142 Absatz 2 TKG zu bestimmen ist. Nach vorliegenden Erfahrungen ist der Aufwand hinsichtlich der vorzunehmenden Prüfungen entsprechender Anträge auf Übertragung von Frequenznutzungsrechten sehr unterschiedlich, so dass anstelle der bisherigen Rahmengebühr eine Gebühr nach Zeitaufwand gerechtfertigt ist.

#### **A.5 Rücknahme oder Widerruf einer Zuteilung, soweit der Zuteilungsinhaber dies zu vertreten hat**

Gemäß § 142 Absatz 1 Nummer 5 TKG erhebt die Bundesnetzagentur „[...] für sonstige individuell zurechenbare Leistungen, die in einem engen Zusammenhang mit einer Entscheidung nach den Nummern 1 bis 4 stehen“ Gebühren. Da nach § 142 Absatz 4 TKG lediglich Gebühren für „Entscheidungen über die Zuteilung nach Absatz 1 Nummer 1 und 2 [abweichend von Absatz 2 Satz 1[...]] so festgesetzt werden [können], dass sie als Lenkungszweck die optimale Nutzung und eine den Zielen dieses Gesetzes verpflichtete effiziente Verwendung dieser Güter sicherstell[t][en]“, bezieht sich diese Regelung nicht auf Tatbestände nach § 10 Abs. 1 BGebG, deren Vergebührung sich nach § 9 Absatz 1 BGebG richtet. Somit ist hier eine (verwaltungskostendeckende) Gebühr nach § 142 Absatz 2 TKG zu bestimmen. Aufgrund des durchaus unterschiedlichen Verwaltungsaufwandes für die unterschiedlichen Tatbestände bestimmt sich die Gebührenhöhe grundsätzlich nach Zeitaufwand, der mit Beginn des entsprechenden Verfahrens zu dokumentieren ist.

### **B. Faktoren für Lenkungsgebühren für Frequenzzuteilungen**

Aus der sachlichen Rechtfertigung der Lenkungsgebühren dem Grunde nach ergibt sich, dass für ihre konkrete Bemessung insbesondere folgende Faktoren zu berücksichtigen sind:

- ❖ die Dauer des eingeräumten Nutzungsrechts (Laufzeit),
- ❖ die Menge des zugeteilten Spektrums (Frequenz(bereichs)bandbreite bzw. Anzahl der zugeteilten Frequenzen),
- ❖ die Nutzungsreichweite, die die geographisch räumliche Nutzung festlegt,
- ❖ das Frequenzband und die damit verbundenen Eigenschaften und
- ❖ der Nutzungszweck.

Diese Faktoren werden in den nachfolgenden konkreten Gebührentatbestand unmittelbar oder mittelbar als Komponenten einer formelmäßigen Festsetzung verwendet. Dabei werden die folgenden vier Komponenten in den nachfolgenden konkreten Gebührentatbeständen in gleicher Systematik berücksichtigt, so dass sie zur Vermeidung von Wiederholungen einleitend in allgemeiner Form dargestellt werden:

#### **1. Dauer des eingeräumten Nutzungsrechts (Laufzeit)**

##### **Verwendete Komponente: Zuteilungszeitraum in Jahren**

Frequenzen werden stets befristet zugeteilt. Somit ist in jedem Gebührentatbestand der Faktor Zeit implementiert.

Je kürzer die Nutzungsdauer einer Zuteilung ist, desto schneller steht diese Frequenz anderen potenziellen Antragstellern wieder zur Verfügung. Die Dauer der Zuteilung hat daher maßgeblichen Einfluss auf die Höhe der Gebühr.

Analog zur Zuteilungsdauer steigt somit auch die Gebührenhöhe, sofern die übrigen Faktoren gleichbleiben. Dies setzt den Anreiz für den Antragsteller, die Frequenzen nur für die Dauer zu beantragen, in denen eine Nutzung abgeschätzt werden kann, längstens jedoch für den maximalen Zuteilungszeitraum gemäß der jeweiligen Verwaltungsvorschrift. Eine Hortung von Frequenzen wird so tendenziell erschwert, da unabhängig vom drohenden Widerruf der Zuteilung bei Nichtnutzung eine Gebühr bzw. ein Gebührenanteil der Frequenzzuteilung ohne Frequenznutzung gegenüberstünde, die zu finanziellen Nachteilen des Zuteilungsinhabers führen würde.

Es ergibt sich somit ein Zeitfaktor  $t$ . Soweit die Laufzeit der Zuteilung nicht in vollen Jahren und auch im jeweiligen Gebührentatbestand nichts anderes bestimmt ist, wird für jeden angefangenen Monat eine Gebühr in Höhe eines Zwölftels derjenigen Gebühr erhoben, die unter dem jeweiligen Gebührentatbestand für ein ganzes Jahr anfallen würde (jeweilige Jahresgebühr).

## **2. Menge des zugeteilten Spektrums (Frequenz(bereichs)bandbreite)**

### **Verwendete Komponente: Bandbreite in MHz**

Die Frequenznutzung erfolgt je nach Anwendung in einer bestimmten Bandbreite.

Durch die Gebühr soll ein Anreiz geschaffen werden, nach Möglichkeit eine geringe Bandbreite zu nutzen, um möglichst viele Frequenznutzungen in dem festgelegten Frequenzbereich realisieren zu können.

Daher steigt die Zuteilungsgebühr mit der beantragten Bandbreite. Höherer Ressourcenbedarf hinsichtlich der Frequenzmenge bzw. Bandbreite zieht höhere Gebühren nach sich, wobei dieser Betrachtung dadurch Grenzen gesetzt sind, dass eine prohibitive Wirkung vermieden werden muss.

Es ergibt sich somit ein Bandbreitenfaktor  $B$ , der einheitlich in der Bezugsgröße von 1 MHz angegeben wird.

## **3. Nutzungsreichweite, die die geografisch räumliche Nutzung festlegt**

### **Verwendete Komponente: Fläche in km<sup>2</sup> bzw. Strecke in km**

Jede Frequenznutzung hat eine flächen- bzw. linienhafte Ausbreitung. Demnach versorgt bzw. erreicht oder überstreicht sie eine Fläche oder eine Linie/Strecke (z. B. Punkt-zu-Punkt-Richtfunk). Mit der Überstreichung eines Gebietes oder einer Strecke ist verbunden, dass für das betroffene Gebiet bzw. die betroffene Strecke andere Frequenznutzungen eingeschränkt oder sogar ausgeschlossen sein können. Durch die Gebühr soll ein Anreiz gesetzt werden, diese Einschränkung so klein wie möglich zu halten, um möglichst viele Frequenznutzungen realisieren zu können.

Der Flächenfaktor  $A$  bzw. Streckenfaktor  $D$  wird je nach Funkanwendung und verwendeter Technologie entweder individuell berechnet (km<sup>2</sup> oder km) oder u. a. anhand von definierten Kategorien festgelegt.

Die spezifische Ausprägung der Implementierung dieses Ansatzes bei einzelnen Funkanwendungen ist der Begründung der einzelnen Gebührentatbestände zu entnehmen.

Für die Bundesrepublik Deutschland wird eine Fläche von (gerundet) 357 000 km<sup>2</sup> angenommen.

## **4. Frequenzband und die damit verbundenen Eigenschaften**

### **Verwendete Komponente: Unterstellter Wert der Frequenzen als Grundlage zur Ermittlung der Basisbeträge**

Für jeden Gebührentatbestand ist ein so genannter Basisbetrag individuell ermittelt. Bestandteil des jeweiligen Basisbetrages ist eine Annahme für den unterstellten Wert der verwendeten Frequenzen in der jeweiligen Frequenzlage. Lenkungsgebühren sind bereits seit 2013 für mehrere Funkanwendungen in die Frequenzgebührenverordnung aufgenommen worden. Deren Struktur und Höhe wurden grundsätzlich u. a. durch die Ergebnisse der Studie der WIK-Consult GmbH aus dem Jahr 2018 über den wirtschaftlichen Wert von Frequenzen in den Bereichen 2,0 GHz, 3,6 GHz sowie 26 GHz bestätigt und somit für die weiteren Überlegungen herangezogen und fortentwickelt.

Aus der o. a. Studie lässt sich ableiten, dass für bundesweite Anwendungen des drahtlosen Netzzugangs im Frequenzbereich von 3 550 MHz ein Wert in Höhe von 200 000 Euro pro MHz pro Jahr angemessen erscheint. (Hinweis: Der Bezug pro MHz pro Jahr wird in diesem Abschnitt für die Verwendung des Wertes von Frequenzen durchgängig vorausgesetzt.)

Für die Überlegungen zu weiteren Frequenzen bzw. Frequenzbereichen, welche durch die o. a. Studie nicht unmittelbar adressiert waren, wurden zum einen physikalisch-mathematische Faktoren, zum anderen die langjährige Nutzung (zugehörige Funkanwendungen) zugrunde gelegt. So ergibt sich z. B. eine typische Bandgrenze bei 470 MHz. Die Frequenzen unterhalb werden seit langer Zeit für Mobilfunk genutzt, die Frequenzen oberhalb für Rundfunk und (sekundär) z. B. für PMSE (Programme Making and Special Events, z.B. drahtlose Mikrofone etc.). Gleichwohl wäre der Frequenzbereich auch für den drahtlosen Netzzugang verwendbar.

Ähnliche Grundüberlegungen zu Nutzungen und Nutzbarkeit ergeben sich z. B. bei 30 MHz, 68 MHz, 87,5 MHz und 174 MHz.

Allgemein wurde darauf aufbauend folgender Ansatz verwendet:

Für die unterschiedlichen Frequenzbereiche, die für den drahtlosen Netzzugang frequenztechnisch interessant und nutzbar sind (derzeit von 450 MHz bis ca. 30 GHz), ist dieser drahtlose Netzzugang als Referenzverwendung unterstellt, da vieles dafürspricht, dass Anbieter des drahtlosen Netzzugangs in der Ressource Frequenz einen besonders hohen Wert sehen. In diesem Frequenzbereich lässt sich der Wert näherungsweise linear berechnen, d. h. frequenzbezogen ist ein Wert aus dem Betrag von 200 000 Euro multipliziert mit dem Quotienten aus der Bezugsfrequenz 3 550 MHz und der zu untersuchenden Frequenz individuell ermittelbar. Dabei wird berücksichtigt, dass Funkzellen in unterschiedlichen Frequenzbändern grundsätzlich unterschiedliche Eigenschaften haben (z. B. Ausbreitungs- und Kapazitätseigenschaften). Während durch den Einsatz niedrigerer Frequenzen eine höhere Reichweite und damit eine höhere Flächenabdeckung als mit höheren Frequenzen erzielt werden kann, ist durch die Nutzung höherer Frequenzen insbesondere eine höhere Übertragungskapazität als mit niedrigeren Frequenzen möglich. Auch wenn die Verbesserung der Ausbreitung nicht-linear ist, so wird doch durch die zusätzliche korrigierende Überlegung insbesondere hinsichtlich der Kapazität in bestimmten Grenzen eine lineare Näherung möglich.

Hinweis:

Eine ähnliche Grundüberlegung wurde für die vor kurzem erfolgte Festsetzung der Gebühren bei 450 MHz verwendet (siehe diesbezügliche Festlegungen im Rahmen des Vergabeverfahrens 450 MHz). (Bemerkung: Die Existenz dieser Festlegung führt dazu, dass die Linearisierung unterhalb der Frequenz 470 MHz nicht ohne Weiteres angesetzt wurde.)

Beispielrechnung:

Für die Frequenz 470 MHz kann folgender Wert für 1 MHz Bandbreite bei bundesweiter Nutzung pro Jahr abgeleitet werden:

$$200\,000 \text{ Euro} \cdot 3\,550 \text{ MHz} / 470 \text{ MHz} = 1\,510\,638 \text{ Euro},$$

$$200\,000 \text{ Euro} \cdot 3\,550 \text{ MHz} / 450 \text{ MHz} = 1\,577\,778 \text{ Euro},$$

im Mittel also 1 544 208 Euro. Innerhalb des Frequenzbereiches 450 MHz bis 470 MHz kann aber weder aus technischen noch aus regulatorischen Gründen eine Differenzierung

angenommen werden. Daher wird für den Bereich 450 MHz bis 470 MHz durchgängig ein Wert von (gerundet) 1 500 000 Euro angenommen. Hinweis: Dieser Wert ist etwas höher als der in der vor kurzem vorgenommenen Festlegung verwendete (siehe Hinweis oben). Allerdings wird für die vorliegende Verordnung an diesem neuen Ansatz aus Konsistenzgründen festgehalten. Zudem lassen sich die in der Festlegung enthaltenen näherungsweise Abschätzungen für Abschläge im Bedarfsfall mit geringen Anpassungen übertragen.

In vergleichbarer Weise können aus dieser Linearisierung auch Durchschnittswerte für Frequenzbänder innerhalb des Frequenzbereiches 470 MHz bis 30 GHz bestimmt werden.

Außerhalb dieses Frequenzbereiches von 450 MHz bis ca. 30 GHz greifen die folgenden Überlegungen:

#### 380 MHz bis 450 MHz

Der Frequenzbereich 380 MHz bis 450 MHz ist grundsätzlich technisch für den drahtlosen Netzzugang in gleicher Weise geeignet wie der Frequenzbereich ab 450 MHz. Insbesondere liegen entsprechende Standards vor bzw. könnten diese leicht generiert werden. Somit unterscheidet sich die Wertigkeit nicht in dem Maße, dass eine Fortsetzung der Linearisierung gerechtfertigt wäre, sondern eine Vergleichbarkeit der Werte hergestellt werden muss. Daher wird für diesen Bereich der gleiche Wert angenommen. Für diesen Frequenzbereich ist also von einem Werteplateau auf dem Niveau des Mittelwertes wie bei 450 MHz bis 470 MHz in Höhe von 1 500 000 Euro auszugehen.

#### 30 MHz bis 380 MHz

Für den Frequenzbereich unterhalb 380 MHz können Nutzungen des drahtlosen Netzzugangs nicht als Referenz für die Wertermittlung herangezogen werden. Diese Frequenzen sind für solche Nutzungen in den Standards nicht implementiert. Insbesondere sind dabei die vergleichsweise geringe verfügbare Bandbreite, die Tatsache der sich vergrößernden physikalischen Reichweiten und der sich damit erhöhenden Gefahr der Eigeninterferenz sowie der vom Zuteilungsnehmer nicht beeinflussbare man-made-noise-Faktor (d. h. Störungen, die durch verschiedenste elektrische Anlagen verursacht werden können) entscheidend. Diese Faktoren betreffen alle Arten von Frequenznutzungen und nehmen tendenziell zu, je kleiner die Frequenz ist. Die negativen Aspekte wirken also einem gewünschten Nutzwert verstärkt entgegen. Entsprechend sind in diesem Frequenzbereich für geringere Frequenzen prinzipiell sogar Vergünstigungen anzunehmen. Allerdings lässt sich die Möglichkeit der Linearisierung (ähnlich der Berechnungsweise im Frequenzbereich 450 MHz bis ca. 30 GHz) vorliegend nicht anwenden. Dies liegt daran, dass in diesem Frequenzbereich keine durchgängige Eignung für eine Referenzanwendung vorliegt, sondern als einzige Referenzmöglichkeiten in Teilbereichen die vorhandenen Nutzungen herangezogen werden können. Aus diesen Gründen wurde der Bereich in mehrere Werteplateaus unterteilt, für welche Wertannahmen auf der Basis des Wertes der Frequenzen bei 450 MHz getroffen wurden. Zusätzlich waren die genannten wertmindernden Aspekte umso stärker zu berücksichtigen, je tiefer die Frequenz liegt. Vereinfachend wurden folgende Werteplateaus angenommen:

- ❖ 174 MHz bis 380 MHz =  $1/2 \cdot 1\,500\,000$  Euro, gerundet 800 000 Euro
- ❖ 87,5 MHz bis 174 MHz =  $1/4 \cdot 1\,500\,000$  Euro, gerundet 400 000 Euro
- ❖ 68 MHz bis 87,5 MHz =  $1/8 \cdot 1\,500\,000$  Euro, gerundet 200 000 Euro
- ❖ 30 MHz bis 68 MHz =  $1/10 \cdot 1\,500\,000$  Euro = 150 000 Euro

#### 9 kHz bis 30 MHz

Unterhalb von etwa 30 MHz gelten gänzlich andere physikalische Bedingungen für die elektromagnetische Ausbreitung. Zunächst lässt sich die Ausbreitung nicht mehr durch quasi-optische Annahmen beschreiben. Es überlagern sich z. T. Raumwelle und Bodenwelle, mit unterschiedlichen Reichweiten sowie unterschiedlicher Ausbreitungswirkung in tages- und/oder jahreszeitlicher Hinsicht. Zwar sind Versorgungen über große Entfernungen möglich, aber nur in extrem geringer Bandbreite und nicht exakt und sicher planbar.



Der Bezugswert wird für diesen Frequenzbereich daher mit etwa ¼ des unmittelbar darüber angrenzenden Frequenzbereiches abgeschätzt, gerundet 40 000 Euro.

Oberhalb 30 GHz

Im Bereich oberhalb 30 GHz ergibt sich aktuell noch keine Referenzierung des Wertes aus bestehenden Nutzungen. Allenfalls lässt sich ableiten, dass für heranwachsende Nutzungen wie z. B. für drahtlosen Netzzugang bei 40 GHz keine essenziell abweichenden Bedingungen gegenüber z. B. 26 GHz bis 30 GHz bestehen. Aus diesem Grund wird für den Bereich oberhalb 30 GHz ein Werteplateau auf dem gleichen Niveau wie bei 30 GHz angenommen.

Als Grundsatz ist festzuhalten, dass diese Wertbetrachtungen im Zuge der periodischen Überprüfungen der Lenkungsgebühren an sich verändernde Gegebenheiten angepasst werden können und müssen.

Aus den beschriebenen Gründen werden daher zur Ermittlung des jeweiligen Basisbetrags für die folgenden Frequenzbereiche konkrete Werte festgesetzt, während im Frequenzbereich 470 MHz bis 26 GHz jeweils eine lineare Berechnung des Wertes erfolgt:

	<b>MHz</b>		<b>MHz</b>	<b>Euro</b>
von	0,009	bis	30	40 000
von	30	bis	68	150 000
von	68	bis	87,5	200 000
von	87,5	bis	174	400 000
von	174	bis	380	800 000
von	380	bis	450	1 500 000
von	450	bis	470	1 500 000
von	470	bis	30 000	Individuelle lineare Berechnung und daraus gerundete Ansätze möglich.
Ab	30 000			25 000

Exemplarisch lassen sich für die nachfolgend aufgeführten Frequenzbänder des professionellen Mobilfunks folgende Werte als Mittelwert aus den Werten für die jeweilige Bereichsunter- und –obergrenze gerundet berechnen:

- Frequenzbereich 470 MHz bis 694 MHz: 1 200 000 Euro
- Frequenzbereich 694 MHz bis 862 MHz: 1 000 000 Euro
- Frequenzbereich 862 MHz bis 1 000 MHz: 750 000 Euro
- Frequenzbereich 1 000 MHz bis 1 500 MHz: 500 000 Euro
- Frequenzbereich 1 500 MHz bis 1 900 MHz: 400 000 Euro
- Frequenzbereich 1 900 MHz bis 3 000 MHz: 300 000 Euro
- Frequenzbereich 3 000 MHz bis 5 000 MHz: 200 000 Euro

Frequenzbereich 5 000 MHz bis 10 000 MHz:	100 000 Euro
Frequenzbereich 10 000 MHz bis 30 000 MHz:	50 000 Euro.

Sofern aus Gründen der frequenzregulatorischen Gleichwertigkeit in einem Gebührentatbestand mehrere, nicht zusammenhängende Frequenzbereiche zusammengefasst werden, so kann ein gemeinsamer Basisbetrag durch Bildung eines gewichteten arithmetischen Mittelwertes bestimmt werden. Die Gewichtung bestimmt sich dabei wie folgt aus der Bandbreite der jeweiligen Frequenzbereiche:

Für jeden Frequenzbereich wird das arithmetische Mittel aus den Werten für die untere ( $f_u$ ) und obere ( $f_o$ ) Bereichsgrenze erstellt. Dieses wird mit der jeweiligen betrachteten Bandbreite multipliziert und die Summe aller so erhaltenen Einzelwerte gebildet:

$$BW_{Sum} = \sum_{i=1}^n 200.000 \text{ €} \cdot \left( \frac{3550 \text{ MHz}}{f_{oi}} + \frac{3550 \text{ MHz}}{f_{ui}} \right) \cdot \frac{1}{2} \cdot (f_{oi} - f_{ui}) \text{ MHz}$$

Der aufsummierte Wert ( $BW_{Sum}$ ) wird durch die Summe der Bandbreiten aller betrachteten Frequenzbereiche (Gesamtbandbreite) dividiert. Das ergibt einen mittleren Wert für 1 MHz für die betrachteten Frequenzbereiche:

$$BW = \frac{BW_{Sum}}{\sum_{i=1}^n (f_{oi} - f_{ui})} \text{ €}$$

Nachfolgend wird jeweils die konkrete Funkanwendung inkl. des jeweils konkretisierten Lenkungsziels beschrieben, wobei die für die Funkanwendung besonderen Lenkungsfaktoren sowie die Festlegung des konkreten Basisbetrags individuell erläutert werden. Darüber hinaus werden die (finanziellen) Auswirkungen der neuen Gebührensystematik anhand von beispielhaften Vergleichsberechnungen dargestellt.

Die Nummerierung der einzelnen Elemente folgt ihrer Nummerierung in der Anlage zur BNetzA-BGebV-Frequenzzuteilungen.

**B.0 Drahtloser Netzzugang**

Lfd. Nr.	Gebührentatbestand	Gebühr in Euro
B.0.1	Zuteilung von Frequenzen zur bundesweiten Nutzung für den drahtlosen Netzzugang in Frequenzbereichen 451 MHz bis 455,74 MHz und 461 MHz bis 465,74 MHz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)  Siehe: Neunte Verordnung zur Änderung der Frequenzgebührenverordnung	<b>600 000 • t • B</b>
B.0.2	Zuteilung von Frequenzen zur bundesweiten Nutzung für den drahtlosen Netzzugang im Frequenzbereich 703 MHz bis 788 MHz je Frequenz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	<b>950 000 • t • B</b>
B.0.3	Zuteilung von Frequenzen zur bundesweiten Nutzung für den drahtlosen Netzzugang im Frequenzbereich 791 MHz bis 862 MHz je Frequenz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	<b>860 000 • t • B</b>
B.0.4	Zuteilung von Frequenzen zur bundesweiten Nutzung für den drahtlosen Netzzugang im Frequenzbereich 880 MHz bis 960 MHz je Frequenz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	<b>770 000 • t • B</b>
B.0.5	Zuteilung von Frequenzen zur bundesweiten Nutzung für den drahtlosen Netzzugang im Frequenzbereich 1 452 MHz bis 1 492 MHz je Frequenz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	<b>480 000 • t • B</b>
B.0.6	Zuteilung von Frequenzen zur bundesweiten Nutzung für den drahtlosen Netzzugang im Frequenzbereich 1 710 MHz bis 1 880 MHz je Frequenz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	<b>400 000 • t • B</b>
B.0.7	Zuteilung von Frequenzen zur bundesweiten Nutzung für den	<b>300 000 • t • B</b>

	drahtlosen Netzzugang im Frequenzbereich 1 920 MHz bis 2 170 MHz je Frequenz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	
B.0.8	Zuteilung von Frequenzen zur bundesweiten Nutzung für den drahtlosen Netzzugang im Frequenzbereich 2 500 MHz bis 2 690 MHz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	<b>270 000 • t • B</b>
B.0.9	Zuteilung von Frequenzen zur bundesweiten Nutzung für den drahtlosen Netzzugang im Frequenzbereich 3 400 MHz bis 3 700 MHz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	<b>200 000 • t • B</b>
B.0.10	Zuteilung einer Frequenz zur lokalen Nutzung für den drahtlosen Netzzugang in dem Frequenzbereich 3700 MHz bis 3800 MHz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)  Siehe: Achte Verordnung zur Änderung der Frequenzgebührenverordnung	<b>1 000 + 5 • t • B • (6a<sub>1</sub> + a<sub>2</sub>)</b>  a <sub>1</sub> = Fläche des Zuteilungsgebietes in km <sup>2</sup> , die der Siedlungs- und Verkehrsfläche zuzuordnen ist  a <sub>2</sub> = Fläche des Zuteilungsgebietes in km <sup>2</sup> , die nicht der Siedlungs- und Verkehrsfläche zuzuordnen ist
B.0.11	Zuteilung einer Frequenz zur lokalen Nutzung für den drahtlosen Netzzugang in dem Frequenzbereich 24,25 GHz bis 27,5 GHz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)  Siehe: Neunte Verordnung zur Änderung der Frequenzgebührenverordnung	<b>1 000 + 0,63 • t • B • (6a<sub>1</sub> + a<sub>2</sub>)</b>  a <sub>1</sub> = Fläche des Zuteilungsgebietes in km <sup>2</sup> , die der Siedlungs- und Verkehrsfläche zuzuordnen ist  a <sub>2</sub> = Fläche des Zuteilungsgebietes in km <sup>2</sup> , die nicht der Siedlungs- und Verkehrsfläche zuzuordnen ist

### 1. Beschreibung der Anwendung

Frequenznutzungen für den drahtlosen Netzzugang dienen der Versorgung mit Mobilfunkdiensten zur Sprach- und Datenübertragung.

### 2. Angestrebte funkdienstspezifische Lenkungswirkung

Das Lenkungsziel besteht in der effizienten und störungsfreien Frequenznutzung für den drahtlosen Netzzugang. Durch Zuteilungen von Nutzungsrechten in verschiedenen Frequenzbereichen sowie die technologieneutrale Vergabe dieser Nutzungsrechte soll die Innovationsfähigkeit der Mobilfunknetzbetreiber erhalten werden.

### 3. Lenkungselemente

Laufzeit t

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren für Frequenzzuteilungen)

Bandbreite B

(siehe Punkt B. Faktoren für Lenkungsgebühren für Frequenzzuteilungen)

Fläche a<sub>1</sub>

Fläche des Zuteilungsgebietes in km<sup>2</sup>, die der Siedlungs- und Verkehrsfläche zuzuordnen ist

Fläche a<sub>2</sub>

Fläche des Zuteilungsgebietes in km<sup>2</sup>, die nicht der Siedlungs- und Verkehrsfläche zuzuordnen ist

**4. Darlegung der gewünschten Lenkungswirkung bzgl. der funkdienstspezifischen Lenkungselemente sowie Herleitung des konkreten Basisbetrags**

Die Lenkungsfaktoren und Basisbeträge zu den Gebührentatbeständen B.0.1, B.0.10 sowie B.0.11 werden unverändert aus der achten und neunten Verordnung zur Änderung der Frequenzgebührenverordnung übernommen und an dieser Stelle nicht wiederholt beschrieben und begründet. Daher wird an dieser Stelle zu den Lenkungselementen Fläche a<sub>1</sub> und Fläche a<sub>2</sub> nicht weiter ausgeführt.

Basisbetrag

Unter Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren ist das Verfahren zur Ermittlung des unterstellten Wertes der Frequenzen erläutert.

Für die nachfolgend aufgeführten Frequenzbereiche des drahtlosen Netzzugangs ergeben sich nach der Berechnungsmethode aus dem Abschnitt B. linear interpoliert folgende Basisbeträge für die Gebührentatbestände B.0.2 bis B.0.9:

Frequenzbereich	Basisbetrag pro MHz und Jahr
703 MHz bis 788 MHz	950 000 Euro
791 MHz bis 862 MHz	860 000 Euro
880 MHz bis 960 MHz	770 000 Euro
1 452 MHz bis 1 492 MHz	480 000 Euro
1 710 MHz bis 1 880 MHz	400 000 Euro
1 920 MHz bis 2 170 MHz	300 000 Euro
2 500 MHz bis 2 690 MHz	270 000 Euro
3 400 MHz bis 3 700 MHz	200 000 Euro

Die Fläche A ist als Faktor in der Formel für die Gebührentatbestände B.0.1 bis B.0.9 nicht erforderlich, da es sich um bundesweite Frequenzzuteilungen im drahtlosen Netzzugang handelt.

**5. Repräsentative Beispielrechnungen**

Beispielrechnungen für eine Laufzeit von 15Jahren:

<b>Frequenzbereich</b>	<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
880 MHz bis 960 MHz	10	50 000 000	115 000 000
1 710 MHz bis 1 880 MHz	10	25 000 000	60 000 000
1 920 MHz bis 2 170 MHz	10	nicht festgelegt	45 000 000

## B.1 Öffentlicher Funkruf

Lfd. Nr.	Gebührentatbestand	Gebühr in Euro
B.1.1	Zuteilung von Frequenzen für Funkruf je Frequenz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	<b>0,42 • t • B • A</b> A = Zuteilungsgebiet in km <sup>2</sup>

### 1. Beschreibung der Anwendung

Funkanwendungen für Funkruf dienen der einseitigen Übertragung von digitalen Signalen zur Nachrichtenübermittlung, beispielsweise für Alarmierungs-, Warn-, Unwetter- und Störungsdienste öffentlicher und nichtöffentlicher Anwender, u.a. für sicherheitsorientierte Teilnehmer aus der Industrie, Feuerwehren und Rettungsdienste.

### 2. Angestrebte funkdienstspezifische Lenkungswirkung

Das Lenkungsziel besteht in der effizienten und störungsfreien Frequenznutzung sowohl innerhalb eines Funkrufnetzes als auch bzgl. der Wiederholbarkeit der Frequenznutzung außerhalb eines Funkrufnetzes.

### 3. Lenkungselemente

#### Laufzeit t

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren für Frequenzzuteilungen)

#### Bandbreite B

(siehe Punkt B. Faktoren für Lenkungsgebühren für Frequenzzuteilungen)

#### Fläche A

Zuteilungsgebiet in km<sup>2</sup>

Da nach Auslaufen der derzeitigen bundesweiten Zuteilung ggfs. eine regionale Vergabe der Frequenzen möglich ist, wird ein Flächenfaktor pro km<sup>2</sup> vorgesehen.

### 4. Darlegung der gewünschten Lenkungswirkung bzgl. der funkdienstspezifischen Lenkungselemente sowie Herleitung des konkreten Basisbetrags

#### Basisbetrag

Gemäß Abschnitt B. Faktoren für Lenkungsgebühren ist für den Frequenzbereich von 450 MHz bis 470 MHz ein Wert von 1 500 000 Euro als Ausgangspunkt für die Ermittlung des Basisbetrages festgesetzt.

Im Vergleich zu Frequenzzuteilungen des drahtlosen Netzzugangs, welche technologie-neutral vergeben werden, kann beim Funkruf nur ein deutlich geringerer Nutzen erzielt werden. Diese Funkanwendung ermöglicht eine einseitige digitale Nachrichtenübermittlung u.a. für sicherheitsorientierte Teilnehmer aus der Industrie, Feuerwehren und Rettungsdienste („Pager“, Übermittlung kurzer, nicht quittierter Textnachrichten, Datenrate i.d.R. bis maximal 2 kbit/s). Frequenznutzungen für Funkruf weisen eine deutliche geringere Funktionalität gegenüber dem drahtlosen Netzzugang auf, sodass ein Abschlag von 90 % des festgesetzten Wertes als begründet angesehen wird. Ein geringerer Abschlag würde die Gefahr einer prohibitiven Wirkung beinhalten.

Damit ergibt sich ein Basisbetrag pro MHz und Jahr für die bundesweite Nutzung von 150 000 Euro bzw. 0,42 Euro pro km<sup>2</sup>.

## 5. Repräsentative Beispielrechnungen

Bisher sind 5 Frequenzen im Bereich 448 MHz bis 467 MHz (in Summe 115 kHz) zur bundesweiten Nutzung zugeteilt:

448,425 MHz; 448,475 MHz und 466,075 MHz mit 25 kHz Bandbreite und  
465,970 MHz; 466,230 MHz mit 20 kHz Bandbreite

Beispielrechnungen für eine Laufzeit von 10 Jahren:

Anzahl an Frequenzen	Bandbreite in MHz	Zuteilungsgebiet	Gebühr bislang* in Euro	Gebühr neu in Euro
5	0,115	357 000 km <sup>2</sup> (bundesweit)	nicht zutreffend	172 431
3	0,075	70 000 km <sup>2</sup>	nicht zutreffend	22 050

\*Für Funkanwendungen für Funkruf wurden bisher nach FGebV B.1.4 für die Festsetzungen der funktechnischen Parameter pro Sektor und Kanal an einem Standort Gebühren in Höhe von 14 Euro erhoben. Ein Gebührenvergleich zu den bisher erhobenen Gebühren ist aufgrund der völlig anderen Erhebungssystematik nicht zielführend. Unabhängig von der Laufzeit ist bei einer Beispielzuteilung von 800 Standorten mit jeweils 5 Frequenzen bisher eine Gebühr von 56 000 Euro festgesetzt worden.

Im Vergleich zum bisherigen Gebührenniveau ist eine Steigerung der Gebühren festzustellen.

Die Antragsteller sollen entsprechend ihrer Anforderungen selbst wählen können, welche Frequenznutzung sie benötigen. Die Gebührenhöhe kann somit in hohem Maße von den Antragstellern selbst beeinflusst werden. Dies entspricht der Zielsetzung der Lenkung.



**B.2 Richtfunk**

B.2.1	Zuteilung von Frequenzen im Richtfunk im Frequenzband 0,4 GHz je Frequenz und Polarisation	<b>5 000 • t • B • D</b> für Funkfeldlängen < 5 km                      D = 2,0 ≥ 5 km < 20 km        D = 1,0 ≥ 20 km                     D = 1,2
B.2.2	Zuteilung von Frequenzen im Richtfunk in den Frequenzbändern 4 GHz bis 7,5 GHz je Frequenz und Polarisation	<b>6 • t • B • D</b> für Funkfeldlängen < 15 km                     D = 2,0 ≥ 15 km < 40 km        D = 1,0 ≥ 40 km                     D = 1,2
B.2.3	Zuteilung von Frequenzen im Richtfunk in den Frequenzbändern 13 GHz bis 18 GHz je Frequenz und Polarisation	<b>3 • t • B • D</b> für Funkfeldlängen < 4 km                      D = 2,0 ≥ 4 km < 15 km        D = 1,0 ≥ 15 km                     D = 1,2
B.2.4	Zuteilung von Frequenzen im Richtfunk in den Frequenzbändern 23 GHz bis 28 GHz je Frequenz und Polarisation	<b>2 • t • B • D</b> für Funkfeldlängen < 2 km                      D = 2,0 ≥ 2 km < 8 km         D = 1,0 ≥ 8 km                      D = 1,2
B.2.5	Zuteilung von Frequenzen im Richtfunk in den Frequenzbändern 32 GHz bis 52 GHz je Frequenz und Polarisation	<b>1 • t • B</b>
B.2.6	Zuteilung von Frequenzen im Richtfunk in den Frequenzbändern über 52 GHz je Frequenz und Polarisation	<b>0,04 • t • B</b>

**1. Beschreibung der Anwendung**

Bei Richtfunkstrecken handelt es sich zumeist um hochbitratige Übertragungswege zur drahtlosen Punkt-zu-Punkt-Verbindung in Kommunikationsnetzen. Um eine möglichst störungsfreie und effiziente Nutzung der dem Richtfunk zugewiesenen Frequenzen zu gewährleisten, werden Frequenzen für Richtfunkanwendungen zum größten Teil einzeln zugeteilt.

Auf Grund der physikalischen Funkwellenausbreitung nimmt die realisierbare Funkfeldlänge mit zunehmender Frequenz ab. Die Länge des geplanten Funkfeldes ist daher ein grundlegendes Entscheidungskriterium für die Auswahl des Frequenzbereichs der zuzuteilenden Frequenz.

Auf Grund des Einsatzes neuer breitbandiger Kommunikationstechnologien in den verschiedenen, im Wettbewerb stehenden Kommunikationsnetzen nimmt der Bedarf an Richtfunkverbindungen zu. Der Richtfunk ermöglicht eine schnelle und relativ kostengünstige Realisierung leistungsfähiger Übertragungswege.

## **2. Angestrebte funkdienstspezifische Lenkungswirkung**

Das Lenkungsziel besteht in der effizienten Frequenznutzung sowohl innerhalb eines Netzes als auch bezüglich der Wiederholbarkeit der Frequenznutzung außerhalb eines Richtfunknetzes. Ziel ist daher, Richtfunkstrecken in den Frequenzbereichen unterzubringen, die in Bezug auf Ausbreitungsbedingungen und Kapazitätseigenschaften eine effiziente Nutzung der Frequenz hinsichtlich der jeweils geplanten Funkfeldlängen gewährleisten.

## **3. Lenkungselemente**

Das Lenkungsziel wird mit Hilfe der folgenden Faktoren erreicht.

### Zeit t

Siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren.

### Bandbreite B

Siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren.

### Distanz D

Diese ermöglicht die Lenkung durch die Bewertung von Funkfeldern hinsichtlich Effizienz und Übertragungreichweite.

## **4. Darlegung der gewünschten Lenkungswirkung bzgl. der funkdienstspezifischen Lenkungselemente sowie Herleitung des konkreten Basisbetrags**

Die Frequenzgebührenformel soll einfach nachvollziehbar sein. Zudem ist der Anspruch, dass für ähnliche Anwendungen in unterschiedlichen Frequenzbereichen bei gleichen Lenkungszielen auch die Lenkungselemente gleichartig verwendet werden sollen, um dies zu unterstützen. Demgegenüber sind spezifische Entwicklungen im Punkt-zu-Punkt-Richtfunk und die voranschreitende Erschließung von Frequenzspektrum im oberen zweistelligen Gigahertzbereich mit großen Bandbreiten jedoch entsprechend zu berücksichtigen. Die entstehende Gesamtformel soll daher grundsätzlich auch anpassbar sein. Um diese Übersichtlichkeit sowie Anpassungsfähigkeit zu gewährleisten, wurden die Richtfunk-Frequenzbereiche in Gruppen eingeteilt, die ihrer Verwendung nach zusammengefasst werden können.

Zu berücksichtigen ist weiterhin, dass die Gebührenberechnung ausweislich der verwendeten Formel die beabsichtigten Lenkungsziele zum Ausdruck bringen muss, ohne jedoch technisch in jeder Hinsicht exakt sein zu müssen. Auch kann und soll daher nicht jede denkbare Differenzierungsmöglichkeit abgebildet werden.

### Basisbetrag

Unter Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren ist das Verfahren zur Ermittlung des unterstellten Wertes der Frequenzen erläutert.

Der spezifische Wert der Gesamtheit der vom Richtfunk belegten Frequenzen bestimmt sich aus der Gesamtheit der bundesweit für Richtfunk verfügbaren Frequenzen und Frequenzbereiche. Die Grundüberlegung besteht darin, diesen Gesamtwert auf den frequenzregulatorischen „Wert“ einzelner Strecken herunter zu brechen. Dazu wird je Frequenzbereich die Soll-Streckenanzahl aller Richtfunkverbindungen definiert. Eine geringere Soll-Streckenanzahl würde demnach dazu führen, dass einzelnen Strecken ein höherer Wert beizumessen wäre. Die Lenkung besteht dann darin, durch Ausweisen dieses Wertes der einzelnen Strecken das Verhalten der Zuteilungsnehmer so zu beeinflussen, dass Richtfunkstrecken bevorzugt in Bereichen implementiert werden, bei denen grundsätzlich mehr Frequenzen zur Verfügung stehen.

Im Einzelnen:

Für die Zuteilung eines konkreten Funkfeldes stehen in der Regel mehrere Frequenzbänder mit mehreren Frequenzen zur Verfügung, woraus sich eine sehr hohe Wahrscheinlichkeit für die Zuteilbarkeit der Richtfunkverbindung ergibt. Ein Funkfeldlängenbezug wird zunächst nicht hergestellt, da die bundesweite Verfügbarkeit bei gleichzeitig hoher Zuteilungswahrscheinlichkeit auf die Gesamtfläche der Bundesrepublik Deutschland bezogen wird.

Die grundsätzlichen Überlegungen zum Wert von Frequenzen unter B.4. beziehen sich auf bundesweite Zuteilungen und somit auf eine Gesamtfläche der Bundesrepublik Deutschland von 357 000 km<sup>2</sup>. Bezogen auf 3,4 GHz bis 3,7 GHz wird pro 1 MHz Bandbreite auf diese Fläche der Wert auf 200 000 Euro angesetzt. Daraus wurden die Einzelwerte der Richtfunk-Frequenzbereiche abgeleitet und unter Berücksichtigung der jeweils zur Verfügung stehenden Bandbreite die Mittelwerte für die Frequenzbereichsgruppen bestimmt. Für die Frequenzbereichsgruppen ab 4 GHz ergibt sich durch die Addition gemäß der Formel unter B.4 ein Gesamtwert von gerundet 244 000 Euro.

Um einen spezifischen Wert je Richtfunkstrecke ermitteln zu können, muss ein Verhältnis zu den gesamten möglichen Richtfunkstrecken hergestellt werden. Dabei ist von Bedeutung, welche Streckenanzahl innerhalb eines mittelfristigen Zeitraumes auch unter der Schaffung von Gebührenanreizen realistischer Weise erreicht werden kann. Die theoretische Streckenanzahl wurde unter Berücksichtigung der Belegung des Spektrums und Ausichten zur Entwicklung des Frequenzbereichs gewertet und mit 125 000 Soll-Strecken festgelegt. Der wirtschaftliche Gesamtwert von gerundet 244 000 Euro wird daher durch die gesetzte, mittelfristig erreichbare Soll-Streckenanzahl von 125 000 - dem Lenkungsziel - geteilt. Mit dieser Betrachtungsweise ist es möglich, auch zukünftige Richtfunk-Frequenzbereiche zu bewerten.

Im Ergebnis wird ein Wert ermittelt, der einen durchschnittlichen Wert für Richtfunkstrecken in Euro darstellt.

Der Richtfunk-Frequenzbereich 0,4 GHz wird bei dieser Betrachtung einzeln bewertet, da er auf Grund der Frequenzlage sowie der Nutzung eine Besonderheit darstellt und insoweit nicht frequenzregulatorisch äquivalent ist. Auf die gleiche Weise wurde hier der Frequenzgrundpreis für das Lenkungsziel (300 Richtfunkstrecken) berechnet. Darüber hinaus ist eine Einzelbetrachtung der Frequenzbereiche nicht zielführend, da sich jeweils mehrere Frequenzbereiche durch ihre Nutzungsmöglichkeiten ergänzen und Alternativen darstellen. Aus diesem Grund wurden zur Wertermittlung Frequenzbereichsgruppen gebildet, die hinsichtlich Ihrer Verwendung gemeinsam betrachtet werden können.

Im zweiten Schritt wird der Frequenzgrundpreis zu dem Basisbetrag der einzelnen Frequenzbereiche unter Berücksichtigung technischer Aspekte mit Hilfe eines Faktors erweitert. Damit wird sowohl die unterschiedliche Wertigkeit einzelner Frequenzbereiche berücksichtigt als auch von der spezifischen Möglichkeit Gebrauch gemacht, in bestimmte Frequenzbereiche durch gebührenmäßige Anreize hinein zu lenken. Die Frequenzbereiche 18 GHz bis einschließlich 28 GHz dienen dabei als Vergleichsgruppe mit dem Faktor 1. Auf die Vergleichsgruppe fallen in etwa die Hälfte aller Zuteilungen, wobei ab 18 GHz ein signifikanter Anstieg an Zuteilungen gegenüber den Frequenzbereichen unterhalb 18 GHz zu beobachten ist. Der Faktor nimmt mit ansteigender Frequenz ab und wird beispielsweise in Betrachtung des verfügbaren Spektrums und der realisierbaren Funkfeldlänge an den Basisbetrag der angrenzenden Frequenzbereiche angepasst. So ergibt sich hinsichtlich der Wertigkeit der niedrigen Frequenzbereiche eine Vergrößerung des Faktors auf bis zu 2,8. In den niedrigen Frequenzbereichen, welche insbesondere für lange Funkfeldlängen geeignet sind, ist das verfügbare Spektrum wesentlich knapper und damit die Frequenzressourcen entsprechend wertvoller. Im Gegensatz dazu verringert sich der Faktor in höheren Frequenzbereichen erheblich. Der kleinste Wert ist momentan oberhalb des 52-GHz-Frequenzbereichs zugeordnet. Es sollen Anreize gesetzt werden, Frequenznutzungen in sehr hohen Frequenzbereichen zu realisieren.

Der Basisbetrag ist dadurch wie folgt bestimmt:

<b>Frequenzbänder</b>	<b>Basisbetrag pro MHz</b>
0,4 GHz	5 000 Euro
4 GHz – 7,5 GHz	6,00 Euro
13 GHz – 18 GHz	3,00 Euro
23 GHz – 28 GHz	2,00 Euro
32 GHz – 52 GHz	1,00 Euro
>52 GHz	0,04 Euro

Die Frequenzbänder ergeben sich gemäß Verwaltungsvorschrift für Frequenzzuteilungen im festen Funkdienst für Richtfunkanwendungen (VV RiFu).

#### Distanz D

Auf Grund der physikalischen Funkwellenausbreitung nimmt die realisierbare Funkfeldlänge mit zunehmender Frequenz ab. Niedrige Richtfunkfrequenzbereiche ermöglichen lange Übertragungswege. Zuteilungsvoraussetzung für Frequenzen aus den verschiedenen Frequenzbereichen ist daher eine entsprechende Länge des geplanten Funkfeldes. Es ist somit angezeigt, die Funkfeldlänge mittels geeigneter Kategorien in der Gebührenformel abzubilden. Ein niedriger Frequenzbereich soll höhere Gebühren nach sich ziehen, weil der Zuteilungsinhaber eine natürlich begrenzte öffentliche Ressource in Bezug auf den Übertragungsweg in größerem Umfang nutzt und damit die räumliche Wiederverwendung dieser Frequenzen deutlich einschränkt. Die Funkfeldlänge dient zur Abbildung der Nutzungsreichweite und fließt ebenfalls in die Gebührenformel ein. Dafür wurden anhand vorliegender Richtfunkdaten geeignete Kategorien gebildet, welche die Übertragungsreichweiten der einzelnen Frequenzbereiche berücksichtigen. In Frequenzbereichen mit Mindestfunkfeldlängen werden erhebliche Aufschläge für eine Unterschreitung der Mindestfunkfeldlänge fällig. Je nach Funkfeldlänge wird auf diese Weise die Nutzung der, für diese Funkfeldlängen vorgesehenen, Frequenzbereiche angeregt. Gleichzeitig sind Ausnahmen weiterhin möglich, diese werden jedoch mit einem finanziellen Nachteil für den Antragsteller verknüpft. Gleichzeitig wurde für überdurchschnittlich lange Funkfeldlängen ein Faktor gefunden, der den wirtschaftlichen Vorteil einer langen Funkverbindung erfasst, dabei aber auch berücksichtigt, dass eben jene Frequenzen genau für diesen Zweck zur Verfügung gestellt werden. Die Nutzungsreichweite wird somit in bis zu drei Kategorien eingeteilt und bewertet. In den höheren Frequenzbereichen größer oder gleich 32 GHz wird diese Unterscheidung zum einen wegen nicht definierter Mindestfunkfeldlängen sowie zum anderen wegen relativ kurzer Übertragungsentfernungen nicht getroffen und der Wert der Distanzkategorie einheitlich auf Eins beschränkt. Zur besseren Lesbarkeit der Formel kann die Distanzkategorie für diese Bereiche heraus gekürzt werden.

Frequenzbänder	D	Funkfeldlänge
0,4 GHz	2,0	kleiner 5 km
	1,0	ab 5 km bis 20 km
	1,2	ab 20 km
4 GHz – 7,5 GHz	2,0	kleiner 15 km
	1,0	ab 15 km bis 40 km
	1,2	ab 40 km
13 GHz – 18 GHz	2,0	kleiner 4 km
	1,0	ab 4 km bis 15 km
	1,2	ab 15 km
23 GHz – 28 GHz	2,0	kleiner 2 km
	1,0	ab 2 km bis 8 km
	1,2	ab 8 km
32 GHz – 52 GHz	1,0	Alle Funkfeldlängen
>52 GHz	1,0	Alle Funkfeldlängen

## 5. Repräsentative Beispielrechnungen

Zur Überprüfung des Ansatzes wurden Frequenzzuteilungsgebühren unterschiedlicher Frequenzbereiche und unterschiedlichen Frequenzbedarfs jeweils zur besseren Vergleichbarkeit mit den bisherigen Gebühren mit einer Distanzkategorie mit dem Wert 1 untersucht.

Frequenzbereich in GHz	Bandbreite in MHz	Laufzeit in Jahren	Gebühr bislang in Euro	Gebühr neu in Euro
0,4	0,02	10	100	1 000
7,5	56	10	1 500	3 360
7,5	28	10	1 307	1 680
7,5	28	8	1 307	1 344
23	112	10	1 500	2 240
23	56	10	852	1 120
23	56	6	852	672
80	1500	10	1 500	600

80	750	10	1 500	300
80	750	4	1 500	120

Im Vergleich zum alten Gebührenniveau ist eine Steigerung der Gebühren für niedrige Frequenzbereiche festzustellen. Dies erklärt sich hauptsächlich aus der notwendigen Lenkungswirkung für große Bandbreiten und langen Funkfeldlängen. Bei größeren Frequenzbereichen, niedrigeren Bandbreiten oder kürzeren Laufzeiten fallen die Gebühren entsprechend niedriger aus. Die dadurch ggf. zur Verfügung stehenden Ressourcen stehen sonstigen potenziellen Nutzern zur Verfügung. Die an kürzere Laufzeiten angepasste Gebührenhöhe gewährleistet mehr Flexibilität bei der Frequenzzuteilung. Temporär auftretende Bedarfe an Richtfunkfrequenzen als Ersatz- oder Zusatzkapazität, beispielsweise bei Baumaßnahmen, in Schadensfällen oder für Veranstaltungen, können im Zuteilungsverfahren berücksichtigt werden. So ergibt sich für die oben genannte 7,5-GHz-Verbindung mit 56 MHz Bandbreite und einer Laufzeit von einem Jahr eine Gebühr in Höhe von 336 Euro. Die Antragsteller sollen entsprechend ihrer Anforderungen selbst wählen können, welche Frequenznutzung sie benötigen. Die Gebührenhöhe kann somit in hohem Maße von den Antragstellern selbst beeinflusst werden. Dies entspricht der Zielsetzung der Lenkung.

### B.3 Satellitenfunk

B.3.1	Zuteilung von Frequenzen für eine Satellitenerdfunkstelle je Frequenz und angefangene 15 MHz zugeteilte Bandbreite.	<b>0,80 • t • B</b>
-------	---	---------------------

#### 1. Beschreibung der Anwendung

Erdfunkstellen stellen funktechnisch das Pendant zu den Satelliten dar. Primär werden Zuteilungen für Erdfunkstellen für die professionelle Datenübertragung ausgestellt. Frequenztechnisch wird zwischen Satelliten-Abwärtsverbindung (Downlink; Richtung Weltraum–Erde) und Satelliten-Aufwärtsverbindung (Uplink; Richtung Erde–Weltraum) unterschieden.

#### 2. Angestrebte funkdienstspezifische Lenkungswirkung

Erreichen des Nutzungszwecks mit möglichst geringer Bandbreite und möglichst kurzer Nutzungsdauer (Zeit)

#### 3. Lenkungselemente

##### Zeitfaktor t

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren)

##### Bandbreite B

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren)

#### 4. Darlegung der gewünschten Lenkungswirkung bzgl. der funkdienstspezifischen Lenkungselemente sowie Herleitung des konkreten Basisbetrags

##### Basisbetrag

Bei den für Satellitenerdfunkstelle zuteilbaren Frequenzen bedarf es keiner Lenkung hinsichtlich der Bandlage. Daher werden aus technischer und betriebswirtschaftlicher Sicht alle Frequenzbereiche als gleichwertig betrachtet.

Unter Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren ist das Verfahren zur Ermittlung des unterstellten Wertes der Frequenzen erläutert.

Für die hier zur berücksichtigenden Frequenzbereiche 148 MHz bis 149,9 MHz, 401 MHz bis 403 MHz, 449,75 MHz bis 450,25 MHz, 1 427 MHz bis 1 429 MHz, 2 025 MHz bis 2 110 MHz, 2 110 MHz bis 2 120 MHz, 5 091 MHz bis 5 150 MHz, 5 150 MHz bis 5 250 MHz, 5 850 MHz bis 7 075 MHz, 7 075 MHz bis 7 250 MHz, 7 975 MHz bis 8 025 MHz, 8 100 MHz bis 8 400 MHz, 12,75 GHz bis 13,25 GHz, 13,75 GHz bis 14 GHz, 14 GHz bis 14,25 GHz, 14,25 GHz bis 14,5 GHz; 17,3 GHz bis 17,7 GHz, 17,7 GHz bis 18,1 GHz, 18,1 GHz bis 18,4 GHz, 19,3 GHz bis 19,7 GHz, 24,65 GHz bis 25,25 GHz, 27,5 GHz bis 29,5 GHz, 29,5 GHz bis 30 GHz und 30 GHz bis 31 GHz wird folgender Wert für 1 MHz-Bandbreite errechnet: 53 110,26 Euro

Im den o.g. Frequenzbereichen waren Ende 2020 insgesamt 1 532 Frequenzen für Satellitenerdfunkstellen mit einer mittleren Bandbreite von 43,14 MHz zugeteilt. Dies entspricht gerundet 66 090 Frequenzen mit 1 MHz Bandbreite. Eine Auswertung der Jahre 2010 bis 2020 hat ergeben, dass sich die Anzahl der zugeteilten Frequenzen nicht wesentlich verändert. Es wird davon ausgegangen, dass die Anzahl an Frequenzen in den nächsten Jahren stabil bleibt und somit den Wert des belegten Spektrums widerspiegeln.

Somit ergibt sich der Basisbetrag wie folgt:

$$53\,110,26 \text{ Euro} / 66\,090 = 0,80 \text{ Euro}$$

Es handelt sich bei einer Satellitenerdfunkstelle in Sinne dieses Gebührentatbestandes immer um eine stationäre Anlage.

Der hier ermittelte Wert bezieht sich somit auf die stationäre Nutzung und der Basisbetrag wird auf 0,80 Euro festgesetzt.

**Bandbreitenfaktor B**

Für eine effektive Frequenznutzung ist es zwingend erforderlich die verwendete Bandbreite auf das erforderliche Maß zu begrenzen und somit weiteren Nutzern die Möglichkeit einer Frequenznutzung zu ermöglichen.

Der Trend der letzten Jahre zeigt eine Zunahme der zugeteilten Bandbreite. Zukünftig soll daher die zugeteilte Bandbreite ein Hauptlenkungskriterium sein.

Eine Auswertung der Ende 2020 zugeteilten Frequenzen hat ergeben, dass die Bandbreiten im Bereich von 64 kHz bis 2 000 MHz liegen. Aufgrund dieser großen Spreizung erfolgt aus Gründen der Übersichtlichkeit und Anpassungsfähigkeit im Hinblick auf den Lenkungszweck, eine Skalierung der Gebühren je angefangene 15 MHz. Somit deckt die erste 15-MHz-Stufe bereits 36 % der zugeteilten Frequenzen ab.

Durch eine stationäre Satellitenerdfunkstelle erfolgt keine Flächenversorgung. Es handelt sich hier um die Verbindung mit Orbitssystemen (FSS = Fixed Satellite Service), was eine Ausbreitung entlang einer Linie Richtung Weltraum entspricht. Aus diesem Grund ist der Flächenfaktor A nicht in der Formel enthalten.

**5. Repräsentative Beispielrechnungen**

Zur Überprüfung des Ansatzes wurden Frequenzzuteilungsgebühren unterschiedlicher Bandbreiten jeweils zur besseren Vergleichbarkeit mit den bisherigen Gebühren mit einer Laufzeit von 10 Jahren untersucht.

<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
10	492	120
30	492	240
90	492	720
150	492	1 200
200	492	1 680
500	492	4 080

Im Vergleich zeigt folgendes Beispiel die sich ergebende Gebühr bei einer Laufzeit von nur 7 Jahren:

<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
90	492	504

Im Vergleich zum alten Gebührenniveau sind bei niedrige Bandbreiten die neuen Gebühren geringer. Bei höheren Bandbreiten ist das Gegenteil der Fall. Dabei ist zu beachten, dass die bisherigen Gebühren bandbreitenunabhängig waren und bei der neuen Gebühr die Bandbreite das wichtigste Lenkungsziel ist.



B.3.2	Zuteilung von Frequenzen für den Satellitenreportagefunk (Satellite News Gathering (SNG)) je Frequenzbereich	<b>0,08 • t • B</b>
-------	--	---------------------

### 1. Beschreibung der Anwendung

Satellitenreportagefunk ist die temporäre Übertragung von Bild- und Tonsignalen (international: Satellite News Gathering (SNG)) mittels transportablen Anlagen an wechselnden Einsatzorten.

### 2. Lenkungsziele

Erreichen des Nutzungszwecks mit möglichst geringer Bandbreite und möglichst kurzer Nutzungsdauer (Zeit)

### 3. Lenkungselemente

#### Bandbreite B

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren)

#### Zeitfaktor t

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren)

### 4. Darlegung der gewünschten Lenkungswirkung bzgl. der funkdienstspezifischen Lenkungselemente sowie Herleitung des konkreten Basisbetrags

#### Basisbetrag

Bei den für Satellitenreportagefunk zuteilbaren Frequenzen bedarf es keiner Lenkung hinsichtlich der Bandlage. Daher werden aus technischer und betriebswirtschaftlicher Sicht alle Frequenzbereiche als gleichwertig betrachtet.

Unter Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren ist das Verfahren zur Ermittlung des unterstellten Wertes der Frequenzen erläutert.

Für die hier zu berücksichtigenden Frequenzbereiche 14 GHz bis 14,25 GHz, 14,25 GHz bis 14,5 GHz und 29,5 GHz bis 30 GHz wird folgender Wert für 1 MHz-Bandbreite errechnet: 36 849,73 €.

Eine Auswertung für die Jahre 2010-2020 zeigt, dass die Anzahl der Zuteilungen in den betrachteten Jahren annähernd konstant ist. Ende 2020 existierten 255 Frequenzzuteilungen mit einer mittleren Bandbreite von 481 MHz (236 Zuteilungen mit 500 MHz und 19 Zuteilungen mit 250 MHz). Dies entspricht gerundet 122 655 Frequenzen mit 1 MHz Bandbreite.. Dies lässt die Annahme zu, dass der Markt aktuell als gesättigt betrachtet werden kann. Eine Frequenzknappheit ist nicht gegeben, da die betreffenden Frequenzen gemeinschaftlich genutzt werden.

Die Gesamtsumme der zugewiesenen Satellitenreportagefunk-Systeme (SNG-Systeme) stellt den Gesamtwert des Spektrums dar

Somit ergibt sich ein Wert von

$$36\,849,73 \text{ Euro} / 122\,655 = 0,30 \text{ Euro je 1 MHz}$$

Die zugewiesene Bandbreite von bis zu 500 MHz liegt in der Tatsache begründet, dass es sich um den portablen Einsatz an wechselnden Orten handelt (portable Nutzung) und die Frequenzen vom Betreiber des Satelliten dem Frequenznutzer temporär vorgegeben werden. Damit der Frequenzzuteilungsinhaber flexibel auf die Frequenzvorgaben des Satellitenbetreibers reagieren kann, wird ein Teilbereich oder der gesamte Frequenzbereich zugewiesen.

Entsprechend der Festlegung in der Frequenzzuteilung hat der Zuteilungsinhaber der Bundesnetzagentur jeden Betrieb des SNG-Systems anzuzeigen. Die Anzeige enthält unter anderem die vom Satellitenbetreiber vorgeschriebene Frequenz. Die Auswertung dieser Anzeigen für das Jahr 2019 hat ergeben, dass ein SNG-System im Bezugsjahr durchschnittlich 100 Tage in Betrieb war.

Der ermittelte Wert bezieht sich auf eine Nutzung an 365 Tagen. Da dies nicht der tatsächlichen Nutzung entspricht, ist der Wert wie folgt zu korrigieren:

$$0,30 \text{ Euro} \cdot (100 / 365 \text{ Tage}) = 0,08 \text{ Euro je 1 MHz und Jahr}$$

Es handelt sich bei SNG-Systemen immer um portable Anlagen, welche (unter Beachtung der Vorgaben in der Frequenzuteilung) auf dem gesamten Gebiet der Bundesrepublik Deutschland einsetzbar sind. Eine mobile Nutzung (Nutzung während der Bewegung der Anlage) ist nicht möglich.

Der hier ermittelte Wert bezieht sich somit auf die portable Nutzung und der Basisbetrag wird auf 0,08 Euro festgesetzt.

Durch ein SNG-System erfolgt keine Flächenversorgung. Es handelt sich hier um die Verbindung mit Orbitssystemen (FSS = Fixed Satellite Service), was eine Ausbreitung entlang einer Linie Richtung Weltraum entspricht. Der Flächenfaktor A ist somit in der Formel nicht enthalten.

### 5. Repräsentative Beispielrechnungen

Zur Überprüfung des Ansatzes wurden Frequenzuteilungsgebühren für die möglichen 3 Systembandbreiten jeweils zur besseren Vergleichbarkeit mit den bisherigen Gebühren mit einer Laufzeit von 10 Jahren untersucht.

<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
250	68	200
500	103	400
750	103	600

Im Vergleich zeigt folgendes Beispiel die sich ergebende Gebühr bei einer Laufzeit von nur 7 Jahren:

<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
500	103	280

Im Vergleich zum alten Gebührenniveau liegen die neuen Gebühren höher. Dabei ist zu beachten, dass die bisherigen Gebühren bandbreitenunabhängig waren und bei der neuen Gebühr die Bandbreite das wichtigste Lenkungsziel ist.

B.3.3	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb eines Satellitenfunknetzes je Frequenz und angefangene 15 MHz zugeteilte Bandbreite	<b>3,50 • t • B • NU</b> Nutzungsumfang: stationär Nutzung NU = 1 mobile und stationäre Nutzung NU =3
-------	--	--

### 1. Beschreibung der Anwendung

Aufgrund einer Zuteilung für Satellitenfunknetze (SatFuN) dürfen Frequenzen von „jedermann“ ohne Einzelzuteilung der Erdfunkstelle, unter Einhaltung der zugeordneten Parameter, genutzt werden. Die Frequenzen werden über einen Satelliten oder einen Satellitenverbund bereitgestellt. Primär werden Zuteilungen für Satellitenfunknetze von Satellitenbetreibern genutzt. Frequenztechnisch wird zwischen Satelliten-Abwärtsverbindung (Downlink; Richtung Weltraum–Erde) und Satelliten-Aufwärtsverbindung (Uplink; Richtung Erde–Weltraum) unterschieden. Für Satellitenfunknetze wird sowohl der Uplink, wie auch der Downlink zugeordnet. Für die Ermittlung der Lenkungsgebühr ist nur die Uplink-Frequenz relevant.

### 2. Lenkungsziele

Erreichen des Nutzungszwecks mit möglichst geringer Bandbreite, möglichst kurzer Nutzungsdauer (Zeit) und möglichst geringem Nutzungsumfang.

### 3. Lenkungselement(e)

#### Zeitfaktor t

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren)

#### Bandbreite B

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren)

#### Nutzungsumfang NU

Berücksichtigung des höheren Nutzungsumfangs bei mobiler Nutzung gegenüber einer reinen stationären Nutzung

### 4. Darlegung der gewünschten Lenkungswirkung bzgl. der funkdienstspezifischen Lenkungselemente sowie Herleitung des konkreten Basisbetrags

#### Basisbetrag

Bei den für Satellitenerdfunkstelle zuteilbaren Frequenzen bedarf es keiner Lenkung hinsichtlich der Bandlage. Daher werden aus technischer und betriebswirtschaftlicher Sicht alle Frequenzbereiche als gleichwertig betrachtet.

Unter Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren ist das Verfahren zur Ermittlung des unterstellten Wertes der Frequenzen erläutert.

Für die hier zu berücksichtigenden Frequenzbereiche 148 MHz bis 149,9 MHz, 149,9 MHz bis 150,05 MHz, 399 MHz bis 400,05 MHz, 401 MHz bis 403 MHz, 406 MHz bis 406,1 MHz, 1 610 MHz bis 1 645,5 MHz, 1 645,5 MHz bis 1 660 MHz, 1 660 MHz bis 1 660,5 MHz, 1 670 MHz bis 1 675 MHz, 1 980 MHz bis 2 010 MHz, 14 GHz bis 14,25 GHz, 14,25 GHz bis 14,5 GHz, 29 GHz bis 29,5 GHz und 29,5 GHz bis 30 GHz wird folgender Wert für 1 MHz-Bandbreite errechnet: 55 193,49 Euro

Im den o.g. Frequenzbereichen waren Ende 2020 insgesamt 76 Frequenzen für Satellitenfunknetze zugeordnet.

Es wird davon ausgegangen, dass sich die Anzahl der Frequenzen in den nächsten Jahren nicht wesentlich verändern wird und somit den Wert des belegten Spektrums widerspiegelt.

Satellitenfunknetze können durch stationäre Erdfunkstellen genutzt, aber in manchen Fällen durch mobile Erdfunkstellen ergänzt werden. Um diesen erhöhten Nutzungsumfang bei der Wertermittlung einzubeziehen, wurden die ermittelten 41 mobil nutzbaren Frequenzen mit dem Faktor 3 (mobile Nutzung, ergibt 123) belegt. Die korrigierte Zahl beträgt somit 158.

Die mittlere Bandbreite über alle Zuteilungen betrachtete beträgt 91,27 MHz. Dies entspricht gerundet 14 421 Frequenzen mit 1 MHz Bandbreite.

Der Trend der letzten Jahre zeigt eine Zunahme der zugeteilten Bandbreite. Zukünftig soll daher die zugeteilte Bandbreite ein Hauptlenkungskriterium sein.

Somit berechnet sich der Basisbetrag wie folgt

$55\,193,49 \text{ Euro} / 14\,421 = 3,83 \text{ Euro}$  für stationäre Nutzung

Der Betrag wird auf 3,50 Euro € gerundet.

Der hier festgesetzte Basisbetrag bezieht sich auf die stationäre Nutzung .

#### Bandbreitenfaktor B

Für eine effektive Frequenznutzung ist es zwingend erforderlich die verwendete Bandbreite auf das erforderliche Maß zu begrenzen und somit weiteren Nutzern die Möglichkeit einer Frequenznutzung zu ermöglichen.

Der Trend der letzten Jahre zeigt eine Zunahme der zugeteilten Bandbreite. Zukünftig soll daher die zugeteilte Bandbreite ein Hauptlenkungskriterium sein.

Eine Auswertung der Ende 2020 zugeteilten Frequenzen hat ergeben, dass die Bandbreiten im Bereich von 95 kHz bis 500 MHz liegen. Aufgrund dieser großen Spreizung erfolgt aus Gründen der Übersichtlichkeit und Anpassungsfähigkeit im Hinblick auf den Lenkungszweck, eine Skalierung der Gebühren je angefangene 15 MHz. Somit deckt die erste 15-MHz-Stufe bereits 27 % der zugeteilten Frequenzen ab.

#### Nutzungsumfang NU

Satellitennetze können durch stationäre Erdfunkstellen, in manchen Fällen auch durch mobile Erdfunkstellen (Nutzung während der Bewegung der Anlage) genutzt werden. Um diesem erhöhten Nutzungsumfang als Lenkungszweck wie folgt Rechnung zu tragen, wird bei der Berechnung der Lenkungsgebühr mit folgenden Faktoren multipliziert:

nur stationäre Nutzung                       $NU = 1$

mobile und stationäre Nutzung            $NU = 3$

Durch eine stationäre Satellitenerdfunkstelle erfolgt keine Flächenversorgung. Es handelt sich hier um die Verbindung mit Orbitssystemen, was eine Ausbreitung entlang einer Linie Richtung Weltraum entspricht. Aus diesem Grund ist der Flächenfaktor A nicht in der Formel enthalten.

### **5. Repräsentative Beispielrechnungen**

Zur Überprüfung des Ansatzes wurden Frequenzzuteilungsgebühren unterschiedlicher Bandbreiten und verschiedenen Faktoren des Nutzungsumfangs NU jeweils zur besseren Vergleichbarkeit mit den bisherigen Gebühren mit einer Laufzeit von 10 Jahren untersucht.

<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>Nutzungsumfang</b> stationäre Nutzung NU =1 mobile und stationäre Nutzung NU = 3	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
10	1	500 bis 3 500	525
15	3	500 bis 3 500	1 575
50	1	500 bis 3 500	2 100
60	3	500 bis 3 500	6 300
140	1	500 bis 3 500	5 250
150	3	500 bis 3 500	15 750

Im Vergleich zeigen folgende Beispiele die sich ergebenden Gebühren bei einer Laufzeit von nur 7 Jahren:

<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>Nutzungsumfang</b> stationäre Nutzung NU =1 mobile und stationäre Nutzung NU = 3	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
50	1	500 bis 3 500	1 470
60	3	500 bis 3 500	3 675

Im Vergleich zum alten Gebührenniveau liegt bei niedrigen Bandbreiten die neue Gebühr am unteren Ende des bisherigen Gebührenrahmens. Bei höheren Bandbreiten geht die neue Gebühr aber bedeutend über das obere Ende der bisherigen Rahmengebühr hinaus. Dabei ist zu beachten, dass die bisherigen Gebühren bandbreitenunabhängig waren und mit der neuen Lenkungsgebühr die Bandbreite das wichtigste Lenkungsziel ist.

B.3.4	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb eines GNSS-Repeaters für ein Satellitennavigationssystem innerhalb der Schutzzone eines Flugplatzes	$4,50 \cdot t \cdot B$
B.3.5	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb eines GNSS-Repeaters für ein Satellitennavigationssystem außerhalb von Schutzzonen von Flugplätzen	$0,45 \text{ €} \cdot t \cdot B$

### 1. Beschreibung der Anwendung

Ein GNSS-Repeater dient der Weiterleitung der Signale der globalen Satellitennavigationssysteme (Global Navigation Satellite System (GNSS)) an Orte, an denen der direkte Empfang nicht möglich ist, wie z.B. in Gebäuden. Er empfängt hierbei die Signale an einem gut versorgten Ort (z. B. auf dem Gebäudedach), leitet diese per Kabelverbindung ins Gebäudeinnere und sendet sie in der Nähe der abgeschatteten GNSS-Empfänger wieder aus. Eine echte Positionsbestimmung ist damit jedoch nicht möglich (die angezeigte Position deckt sich nicht mit der tatsächlichen). Die Empfänger können mit den wieder ausgesendeten Signalen jedoch getestet, gewartet, ausprobiert oder auch vorgeführt werden.

Durch die Aussendung der „falschen“ Positionsangabe ist es erforderlich zur Sicherstellung eines störungsfreien Empfangs des Navigationsservices über Satelliten durch andere unbeteiligte GNSS-Empfänger, die Einsätze von GNSS-Repeatern auf wirklich notwendige Bedarfsfälle zu beschränken, die Standorte zu registrieren und die Funkanlagen in bestimmten Fällen (Schutzzonen) auch auf Einhaltung der festgelegten technischen Parameter zu überprüfen.

Der Bedarf kann nur für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS), für die zivile und militärische Luftfahrtindustrie sowie entsprechende Wartungs- und Reparaturbetriebe, für Hersteller von GNSS-Empfängern bzw. Chipsätzen, für Hersteller, die GNSS-Empfänger als integralen Bestandteil in ihr Endprodukt einbauen (z.B. Autohersteller) und für Vertrieber von GNSS-Empfängern zu Test und Vorführungen innerhalb von Gebäuden anerkannt werden.

### 2. Lenkungsziele

Erreichen des Nutzungszwecks mit möglichst geringer Bandbreite und möglichst kurzer Nutzungsdauer (Zeit).

### 3. Lenkungselemente

#### Zeitfaktor t

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren)

#### Bandbreite B

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren)

### 4. Darlegung der gewünschten Lenkungswirkung bzgl. der funkdienstspezifischen Lenkungselemente sowie Herleitung des konkreten Basisbetrags

#### Basisbetrag

Bei den für GNSS-Systeme zuteilbaren Frequenzen bedarf es keiner Lenkung hinsichtlich der Bandlage. Daher werden aus technischer und betriebswirtschaftlicher Sicht alle Frequenzbereiche als gleichwertig betrachtet.

Unter Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren ist das Verfahren zur Ermittlung des unterstellten Wertes der Frequenzen erläutert.

Für die hier zu berücksichtigenden Frequenzbereiche 1 164 MHz bis 1 215 MHz; 1 215 MHz bis 1 300 MHz und 1 559 MHz bis 1 610 MHz wird folgender Wert für 1 MHz-Bandbreite errechnet: 542 645 Euro

Frequenzzuteilungen für GNSS-Repeater können nur durch eine bestimmte Nutzergruppe beantragt werden und man kann daher die Sättigung des Marktes ermitteln.

Es ist davon auszugehen, dass an den 460 deutschen Flugplätzen (Angaben der Deutschen Flugsicherung (DFS)) für jedes GNSS-System ein GNSS- Repeater eingesetzt werden könnte. Somit sind 1 380 GNSS-Repeater innerhalb von Schutzzonen anzusetzen. Eine Erhebung über die zugelassenen Nutzergruppen ergibt eine Anzahl von ca. 45 000 potenziellen Antragstellern. Es wird davon ausgegangen, dass jeder 100te dieser potenziellen Antragsteller für einen der drei GNSS-Systeme einen Antrag stellt. Somit ist außerhalb von Schutzzonen von bundesweit 450 GNSS-Repeatern (über alle Systeme gesehen) auszugehen.

Die Gesamtsumme der vorhandenen und potenziell maximal möglichen GNSS-Repeater von 1 830 ergibt den Gesamtwert des Spektrums.

Für die drei zuteilbaren Systeme ergibt sich eine Gesamtbandbreite von 183 MHz, was einer gemittelten Bandbreite von 61 MHz je System entspricht. Dies entspricht 111 630 Frequenzen mit 1 MHz Bandbreite. Daraus lässt sich folgender Basisbetrag errechnen:

$$542\,645 \text{ Euro} / 111\,630 = 4,86 \text{ Euro}$$

Dieser Betrag wird auf 4,50 Euro je GNSS Repeater pro Jahr für 1 MHz innerhalb von Schutzzonen festgesetzt.

Dieser Basisbetrag von 4,50 Euro bezieht sich auf die GNSS-Repeater innerhalb von Schutzzonen von Flugplätze. Für GNSS Repeater außerhalb von Schutzzonen ist deren Nutzung als erheblich weniger sicherheitskritisch einzustufen. Daher wird ein um den Faktor 10 verringerter Basisbetrag festgesetzt. Somit ergibt sich ein Basisbetrag von 0,45 Euro pro Jahr und 1 MHz.

#### Flächenfaktor A

Die Fläche stellt bei GNSS Repeater keinen Lenkungsfaktor dar. Denn ein GNSS Repeater hat aufgrund seiner technisch begrenzten Reichweite lediglich einen Radius von kleiner oder gleich 10 m. Hinzu kommt, dass der Sender immer „Indoor“ (Hallen, Garagen, sonstige Gebäuden) betrieben wird. Der Flächenfaktor A ist somit kein Bestandteil der Formel.

### 5. Repräsentative Beispielrechnungen

Zur Überprüfung des Ansatzes wurden Frequenzzuteilungsgebühren für die möglichen 5 Systembandbreiten jeweils zur besseren Vergleichbarkeit mit den bisherigen Gebühren mit einer Laufzeit von 10 Jahren untersucht.

<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro in einer Schutzzone</b>	<b>Gebühr neu in Euro außerhalb von Schutzzonen</b>
51	0 <sup>*)</sup>	2 295	229,50
81	0 <sup>*)</sup>	3 645	364,50
102	0 <sup>*)</sup>	4 590	459,00
132	0 <sup>*)</sup>	5 940	594,00
183	0 <sup>*)</sup>	8 235	823,50

Im Vergleich zeigt folgendes Beispiel die sich ergebende Gebühr bei einer Laufzeit von nur 7 Jahren:

<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro in einer Schutzzone</b>	<b>Gebühr neu in Euro außerhalb von Schutz- zonen</b>
51	0 <sup>*)</sup>	1 606,50	160,65

\*) Für diese Lenkungsgebührentatbestände gibt es keine vergleichbaren Gebührentatbestände in der bisherigen FGebV



**B.4 Professioneller Mobilfunk (Professional Mobile Radio (PMR))**

<p>B.4.1.</p>	<p>Zuteilung von Frequenzen für PMR je Frequenz</p>	<p><b>Basisbetrag • t • B • A • E • N</b></p> <p>Basisbetrag je Frequenzbereich: &lt; 30 MHz: 0,11</p> <p>30 MHz bis 68 MHz: 0,42</p> <p>68 MHz bis 87,5 MHz: 0,56</p> <p>87,5 MHz bis 174 MHz: 1,12</p> <p>174 MHz bis 380 MHz: 2,24</p> <p>380 MHz bis 470 MHz: 4,20</p> <p>470 MHz bis 694 MHz: 3,36</p> <p>694 MHz bis 862 MHz: 2,80</p> <p>862 MHz bis 1 000 MHz: 2,10</p> <p>1 000 MHz bis 1 500 MHz: 1,40</p> <p>1 500 MHz bis 1 900 MHz: 1,12</p> <p>1 900 MHz bis 3 000 MHz: 0,84</p> <p>3 GHz bis 5 GHz: 0,56</p> <p>5 GHz bis 10 GHz: 0,28</p> <p>10 GHz bis 30 GHz: 0,14</p> <p>&gt; 30 GHz: 0,07</p> <p>A = Zuteilungsgebiet in km<sup>2</sup></p> <p>Mindestgröße 10 km<sup>2</sup></p> <p>Indoor wird mit 1 km<sup>2</sup> berücksichtigt</p> <p>exklusive Nutzung E = 1</p> <p>gemeinschaftliche Nutzung E = 0,5</p> <p>N = Nutzungsfaktor</p> <p>festgelegtes Einsatzgebiet = 1</p> <p>flexibles Einsatzgebiet = 10</p>
---------------	---	--

**1. Beschreibung der Anwendung**

Professioneller Mobilfunk (Professional Mobile Radio (PMR)) dient der Übertragung innerbetrieblicher Informationen in Form von Sprache oder Daten innerhalb eines in der Frequenzzuteilung festgelegten Zuteilungsgebiets bzw. eines geografisch beschriebenen Einsatzgebiets zwischen ortsfesten Funkstellen und mobilen Funkstellen oder zwischen mobilen Funkstellen. Eine Verbindung zwischen ortsfesten Funkstellen ist nur in Einzelfällen und bei bestimmten Funkdiensten möglich.

Beispiele sind Betriebsfunk, Bündelfunk, Grundstückspersonenruffunk, Grundstückssprechfunk, grundstücksüberschreitender Personenruffunk, Fernwirkfunk, Datenfunk, Reportagefunk, Regiefunk etc.

Als Bedarfsträger können Behörden, Anstalten des öffentlichen Rechts, Unternehmen jeglicher Art, Gewerbetreibende, eingetragene Vereine und Verbände anerkannt werden, wenn sie ein berechtigtes Interesse nachweisen können.

Duplex-Frequenzen werden als zwei Frequenzen gewertet.

Wird eine Frequenz im Zeitschlitzverfahren (i. d. R. mehreren Zuteilungsinhabern) zugeteilt, wird diese anteilig entsprechend der Anzahl der zugeteilten Zeitschlitz im Verhältnis zu den für diese Frequenznutzung möglichen Zeitschlitzten vergebührt. (Beispiel: wenn der vom Zuteilungsinhaber genutzte Zeitschlitz 6 Sekunden pro Minute beträgt, kann diese Frequenz von insgesamt 10 Zuteilungsinhabern zu jeweils fest vorgegebenen unterschiedlichen Zeitschlitzten genutzt werden. Somit wird bei der Nutzung eines Zeitschlitzes ein Zehntel der Gebühr fällig, bei der Nutzung von fünf Zeitschlitzten (von 10 Möglichen, die dieser Frequenz zuzuordnen sind) folglich die Hälfte).

**2. Angestrebte funkdienstspezifische Lenkungswirkung**

Durch Einsatz der Lenkungselemente soll eine effektive und effiziente Nutzung des Frequenzspektrums erreicht werden. Damit wird einer größeren Zahl an Nutzern Zugang zur Frequenzressource ermöglicht. Die Erreichung des jeweiligen Nutzungszwecks der Frequenzen soll darum mit möglichst wenig Verbrauch an Frequenzressource verbunden sein, damit die Frequenzen auch anderen Nutzern / Nutzungen zur Verfügung stehen. Die Lenkungsziele dieser Anwendung stimmen mit den Lenkungszielen anderer Funkanwendungen überein. Als Besonderheit dieser Anwendung ist die gemeinschaftliche Nutzung förderungswürdig, da es hier möglich ist, dass sich mehrere unabhängige Nutzer eine Frequenz teilen können.

**3. Lenkungselemente**

Zeit t

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren)

Bandbreite B

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren)

Fläche A

Zuteilungsgebiet in km<sup>2</sup>

Exklusivität E

exklusive Nutzung E = 1

gemeinschaftliche Nutzung E = 0,5

Nutzungsfaktor N

Festgelegtes Einsatzgebiet N = 1

Flexibles Einsatzgebiet N = 10

**4. Darlegung der gewünschten Lenkungswirkung bzgl. der funkdienstspezifischen Lenkungselemente sowie Herleitung des konkreten Basisbetrags**

Basisbetrag

Unter Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren ist das Verfahren zur Ermittlung des unterstellten Wertes der Frequenzen erläutert.

Diese Werte gelten pro MHz für die Fläche der Bundesrepublik pro Jahr. Daraus ergeben sich für 1 km<sup>2</sup> bei Division der Beträge durch die Fläche der Bundesrepublik die folgenden Basisbeträge für die verschiedenen Frequenzbereiche pro MHz pro Jahr:

Frequenzbereich	Basisbetrag in Euro
< 30 MHz	0,11
30 MHz bis 68 MHz	0,42

68 MHz bis 87,5 MHz	0,56
87,5 MHz bis 174 MHz	1,12
174 MHz bis 380 MHz	2,24
380 MHz bis 470 MHz	4,20
470 MHz bis 694 MHz	3,36
694 MHz bis 862 MHz	2,80
862 MHz bis 1 000 MHz	2,10
1 000 MHz bis 1 500 MHz	1,40
1 500 MHz bis 1 900 MHz	1,12
1 900 MHz bis 3 000 MHz	0,84
3 GHz bis 5 GHz	0,56
5 GHz bis 10 GHz	0,28
10 GHz bis 30 GHz	0,14
> 30 GHz	0,07

### Fläche A

Die Fläche des Zuteilungsgebietes wird linear berücksichtigt. 10 km<sup>2</sup> werden als Mindestgröße festgesetzt. Die Berechnung von Flächen kleiner als 10 km<sup>2</sup> kann so im Rahmen der Verwaltungsvereinfachung unterbleiben. Unter Zuteilungsgebiet bei Zuteilungen außerhalb festgelegter Zuteilungsgebiete wird die theoretisch erreichbare Fläche verstanden (Beispiel: Wer ein Handfunkgerät bundesweit einsetzen darf, zahlt die vom Handfunkgerät erreichbare Fläche, nicht die Fläche der Bundesrepublik).

Als Zuteilungsgebiet für Objektversorgung (Inhouse) oder im Untergrund (z.B. Tunnel, U-Bahn, etc.) mittels Repeatern, wo das Signal der ortsfesten Sendefunkanlage abgeschattet ist, wird eine Fläche von 1 km<sup>2</sup> angenommen.

### Exklusivität E

Bei den Werten, die den Basisbeträgen zugrunde liegen, ist grundsätzlich eine exklusive Nutzung unterstellt (ein Nutzer auf einer Frequenz). Exklusive Frequenzen können nicht an mehrere Zuteilungsinhaber innerhalb des gleichen Zuteilungsgebietes zugeteilt werden, was eine Verknappung des Spektrums zur Folge hat. Wenn mehrere Nutzer (unabhängige Systemverbände z. B. verschiedener Unternehmen) eine Frequenz gemeinschaftlich nutzen, müssen sie sich koordinieren und haben Qualitätseinbußen. Der Betrag wird darum bei Gemeinschaftsnutzung halbiert.

### Nutzungsfaktor N = Flexibles Einsatzgebiet

Wer PMR z.B. nur auf seinem Betriebsgelände verwendet, ermöglicht die Wiederverwendung der Frequenzen an anderen Standorten. Wer PMR demgegenüber örtlich flexibel einsetzen möchte, könnte am jeweiligen Ort andere Nutzer beeinträchtigen. Außerdem weiß die Bundesnetzagentur bei flexiblem Einsatz nicht, wie die Auslastung der Frequenzen vor Ort ist. Dies erschwert Frequenzplanung und Zuteilung. Wer Flexibilität möchte zahlt darum den 10-fachen Betrag gegenüber einer definierten Nutzung.

## **5. Repräsentative Beispielrechnungen**

Überregionales Netz im Betriebsfunk für Sprach- und Datenübertragung im 4-Meter-Band, 15 Duplexpaare für eine Laufzeit von 10 Jahren.

Basisbe- trag	Frequen- zen	Band- breite in MHz	Fläche A in km <sup>2</sup>	E(xklusi- vität)	Einsatz- faktor (N)	Gebühr bislang in Euro	Gebühr neu in Euro
0,56	30	0,0125	2 800	1	1	130	5 880

Regionales Netz im Betriebsfunk für Sprach- und Datenübertragung im 2-Meter-Band, 2 Frequenzen für eine Laufzeit von 10 Jahren.

Basisbe- trag	Frequen- zen	Band- breite in MHz	Fläche A in km <sup>2</sup>	E(xklusi- vität)	Einsatz- faktor (N)	Gebühr bislang in Euro	Gebühr neu in Euro
1,12	4	0,0125	700	0,5	1	130	196

Regionales Netz im Bündelfunk im 70-cm-Band, 9 ortsfeste Funkstellen mit je 2 unterschiedlichen Frequenzen für eine Laufzeit von 10 Jahren.

Basisbe- trag	Frequen- zen	Band- breite in MHz	Fläche A in km <sup>2</sup>	E(xklusi- vität)	Einsatz- faktor (N)	Gebühr bis- lang in Euro	Gebühr neu in Euro
4,20	18	0,025	1 400	1	1	1 710	26460

Grundstücksüberschreitender Personenruffunk im 70-cm-Band, 3 ortsfeste Funkstellen mit je einer unterschiedlichen Frequenz für eine Laufzeit von 10 Jahre.

Basisbe- trag	Frequen- zen	Band- breite in MHz	Fläche A in km <sup>2</sup>	E(xklusi- vität)	Einsatz- faktor (N)	Gebühr bis- lang in Euro	Gebühr neu in Euro
4,20	3	0,0125	2 800	0,5	1	130	2 205

Betriebsfunk für Fernwirkzwecke (Fernwirkfunk) im 2-m Band, 16 Frequenzen für eine Laufzeit von 10 Jahren.

Basisbe- trag	Frequen- zen	Band- breite in MHz	Fläche A in km <sup>2</sup>	E(xklusi- vität)	Einsatz- faktor (N)	Gebühr bislang in Euro	Gebühr neu in Euro
1,12	16	0,02	100	0,5	1	130	179,20

Betriebsfunk für Fernwirkzwecke im 70-cm-Band ,10 Frequenzen für eine Laufzeit von 10 Jahren.

Basisbe- trag	Frequen- zen	Band- breite in MHz	Fläche A in km <sup>2</sup>	E(xklusi- vität)	Einsatz- faktor (N)	Gebühr bis- lang in Euro	Gebühr neu in Euro
4,20	10	0,025	100	0,5	1	130	525

Betriebsfunk für Fernwirkzwecke (Fernwirkfunk) bei 2,4 GHz, 16 ortsfeste Funkstellen mit je 4 Frequenzen für eine Laufzeit von 10 Jahren.

Basisbe- trag	Frequen- zen	Band- breite in MHz	Fläche A in km <sup>2</sup>	E(xklusi- vität)	Einsatz- faktor (N)	Gebühr bis- lang in Euro	Gebühr neu in Euro
0,84	4	2,5	100	0,5	1	130	420

Betriebsfunk mit bundesweiten Wanderfrequenzen im 70-cm-Band für eine Laufzeit von 5 Jahren

Basisbe- trag	Frequen- zen	Band- breite in MHz	Fläche A in km <sup>2</sup>	E(xklusi- vität)	Ein- satz- faktor (N)	Gebühr bis- lang in Euro	Gebühr neu in Euro
4,20	5	0,02	50	0,5	10	130	525

Regionales Netz im Bündelfunk (DMO) im 70-cm-Band für eine Laufzeit von 10 Jahren

Basisbe- trag	Frequen- zen	Band- breite in MHz	Fläche A in km <sup>2</sup>	E(xklusi- vität)	Einsatz- faktor (N)	Gebühr bis- lang in Euro	Gebühr neu in Euro
4,20	3	0,025	100	1	1	570	1 575

Betriebsfunk für Fernwirkzwecke (Fernwirkfunk) im 70-cm-Band für 5 Jahre

Basisbe- trag	Fre- quen- zen	Band- breite in MHz	Fläche A in km <sup>2</sup>	E(xklusi- vität)	Einsatz- faktor (N)	Gebühr bis- lang in Euro	Gebühr neu in Euro
4,20	5	0,025	50	0,5	10	130	656,25

Betriebsfunk für Fernwirkzwecke (Fernwirkfunk) im 2,4 GHz Band für 5 Jahre

Basisbe- trag	Fre- quen- zen	Band- breite in MHz	Fläche A in km <sup>2</sup>	E(xklusi- vität)	Einsatz- faktor (N)	Gebühr bis- lang in Euro	Gebühr neu in Euro
0,84	1	2,5	10	0,5	10	130	525

Regiefunk für 5 Jahre

Basisbe- trag	Fre- quen- zen	Band- breite in MHz	Fläche A in km <sup>2</sup>	E(xklusi- vität)	Einsatz- faktor (N)	Gebühr bis- lang in Euro	Gebühr neu in Euro
1,12	6	0,05	100	0,5	10	130	840

Regiefunk im 70-cm-Band für 5 Jahre

Basisbe- trag	Fre- quen- zen	Band- breite in MHz	Fläche A in km <sup>2</sup>	E(xklusi- vität)	Einsatz- faktor (N)	Gebühr bis- lang in Euro	Gebühr neu in Euro
4,20	6	0,0125	100	0,5	10	130	787,50

Fernwirkfunk für Identifizierungszwecke für 3 im Bereich oberhalb 5 GHz, 13 ortsfeste Funkstellen mit je 2 gleichen Frequenzen

<b>Basisbetrag</b>	<b>Frequenzen</b>	<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>Fläche A in km<sup>2</sup></b>	<b>E(xklusivität)</b>	<b>Einsatzfaktor (N)</b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
0,28	2	5	100	0,5	1	130	420

<p>B.4.2.</p>	<p>Zuteilung von Frequenzen für drahtlose Kameras und Mikrofone je Frequenzbereich je Funksendeanlage</p>	<p>Basisbetrag • t • B</p> <p>Basisbetrag je Frequenzbereich:</p> <p>&lt; 30 MHz: 0,11</p> <p>30 MHz bis 68 MHz: 0,42</p> <p>68 MHz bis 87,5 MHz: 0,56</p> <p>87,5 MHz bis 174 MHz: 1,12</p> <p>174 MHz bis 380 MHz: 2,24</p> <p>380 MHz bis 470 MHz: 4,20</p> <p>470 MHz bis 694 MHz: 3,36</p> <p>694 MHz bis 862 MHz: 2,80</p> <p>862 MHz bis 1 000 MHz: 2,10</p> <p>1 000 MHz bis 1 500 MHz: 1,40</p> <p>1 500 MHz bis 1 900 MHz: 1,12</p> <p>1 900 MHz bis 3 000 MHz: 0,84</p> <p>3 GHz bis 5 GHz: 0,56</p> <p>5 GHz bis 10 GHz: 0,28</p> <p>10 GHz bis 30 GHz: 0,14</p> <p>&gt; 30 GHz: 0,07</p>
---------------	---	---

**1. Beschreibung der Anwendung**

Drahtlose Kameras und Mikrofone dienen u.a. für Kulturveranstaltungen, politische Veranstaltungen, Schulen, Kirchen, Fortbildungseinrichtungen, Programmproduktion, Führungsfunk, Events, Hotels, Überwachung.

**2. Lenkungsziele**

Durch Einsatz der Lenkungselemente soll eine effektive und effiziente Nutzung des Frequenzspektrums erreicht werden. Damit wird einer größeren Zahl an Nutzern Zugang zur Frequenzressource ermöglicht. Die Erreichung des jeweiligen Nutzungszwecks der Frequenzen soll darum mit möglichst wenig Verbrauch an Frequenzressource verbunden sein, damit die Frequenzen auch anderen Nutzern / Nutzungen zur Verfügung stehen. Die Lenkungsziele dieser Anwendung stimmen mit den Lenkungszielen anderer Funkanwendungen überein.

**3. Lenkungselemente**

Zeit t

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren)

Bandbreite B

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren)

**4. Darlegung der gewünschten Lenkungswirkung bzgl. der funkdienstspezifischen Lenkungselemente sowie Herleitung des konkreten Basisbetrags**

Basisbetrag

Unter Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren ist das Verfahren zur Ermittlung des unterstellten Wertes der Frequenzen erläutert.

Diese Werte gelten pro MHz für die Fläche der Bundesrepublik pro Jahr. Daraus ergeben sich für 1 km<sup>2</sup> bei Division der Beträge durch die Fläche der Bundesrepublik die folgenden Basisbeträge für die verschiedenen Frequenzbereiche pro MHz pro Jahr.

<b>Frequenzbereich</b>	<b>Basisbetrag in Euro</b>
< 30 MHz	0,11
30 MHz bis 68 MHz	0,42
68 MHz bis 87,5 MHz	0,56
87,5 MHz bis 174 MHz	1,12
174 MHz bis 380 MHz	2,24
380 MHz bis 470 MHz	4,20
470 MHz bis 694 MHz	3,36
694 MHz bis 862 MHz	2,80
862 MHz bis 1 000 MHz	2,10
1 000 MHz bis 1 500 MHz	1,40
1 500 MHz bis 1 900 MHz	1,12
1 900 MHz bis 3 000 MHz	0,84
3 GHz bis 5 GHz	0,56
5 GHz bis 10 GHz	0,28
10 GHz bis 30 GHz	0,14
> 30 GHz	0,07

Je Nutzungsrecht für einen entsprechenden Frequenzbereich wird vergebührt. Die Reichweite ist jeweils lokal (entsprechend 1 km<sup>2</sup>).

### 5. Repräsentative Beispielrechnungen

20 Drahtlose Mikrofone im Frequenzbereich 1 452 MHz bis 1 525 MHz typische Mikrofonbandbreite 200 kHz für 10 Jahre.

<b>Basisbetrag</b>	<b>Anzahl Mikrofone</b>	<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
1,26	20	0,2	130	50,40

Ein Wireless Multichannel Audio System (WMAS) für die gleichzeitige parallele Nutzung von mehreren Funkmikrofonen / Audiokanälen im Frequenzbereich 1 350 MHz bis 1 400 MHz mit 8 MHz Bandbreite für 10 Jahre

<b>Basisbetrag</b>	<b>Anzahl WMAS Systeme</b>	<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
1,40	1	8	130	112



Drahtlose Kamera, Fernsehfunk im Frequenzbereich 2237 bis 2246 MHz Bandbreite 7 MHz für 10 Jahre

<b>Basisbe- trag</b>	<b>Anzahl Kameras</b>	<b>Band- breite in MHz</b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
0,84	1	7	130	59,80

Drahtlose Kamera, Fernsehfunk für Reportagezwecke zur Bildübertragung, Frequenzbereich 2 010 MHz bis 2 025 MHz, Bandbreite 10 MHz für 10 Jahre

<b>Basisbe- trag</b>	<b>Anzahl Kameras</b>	<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
0,84	1	10	130	84

Drahtlose Kamera, Fernsehfunk für Reportagezwecke zur Bildübertragung, Frequenzbereich 2 320 MHz bis 2 483,5 MHz, Bandbreite 20 MHz für 10 Jahre

<b>Basisbe- trag</b>	<b>Anzahl Kameras</b>	<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
0,84	1	20	130	168

Zwei drahtlose Kameras, Fernsehfunk für Reportagezwecke zur Bildübertragung im Frequenzbereich 10,40 bis 10,68 GHz, oder bewegbarer Richtfunk zur Bildübertragung im Frequenzbereich 21,217 bis 21,665 GHz jeweilige Bandbreite 56 MHz für 10 Jahre

<b>Basisbe- trag</b>	<b>Anzahl Kameras oder sonstige Endgeräte des bewegbaren Richtfunks</b>	<b>Band- breite in MHz</b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
0,14	2	56	130	156,80

<p>B.4.3.</p>	<p>Zuteilung von Frequenzen für Ultrabreitband (UWB) je Frequenznutzung</p>	<p><b>Basisbetrag • t • B • E</b></p> <p>Basisbetrag je Frequenzbereich:</p> <p>&lt; 30 MHz: 0,11</p> <p>30 MHz bis 68 MHz: 0,42</p> <p>68 MHz bis 87,5 MHz: 0,56</p> <p>87,5 MHz bis 174 MHz: 1,12</p> <p>174 MHz bis 380 MHz: 2,24</p> <p>380 MHz bis 470 MHz: 4,20</p> <p>470 MHz bis 694 MHz: 3,36</p> <p>694 MHz bis 862 MHz: 2,80</p> <p>862 MHz bis 1 000 MHz: 2,10</p> <p>1 000 MHz bis 1 500 MHz: 1,40</p> <p>1 500 MHz bis 1 900 MHz: 1,12</p> <p>1 900 MHz bis 3 000 MHz: 0,84</p> <p>3 GHz bis 5 GHz: 0,56</p> <p>5 GHz bis 10 GHz: 0,28</p> <p>10 GHz bis 30 GHz: 0,14</p> <p>&gt; 30 GHz: 0,07</p> <p>exklusive Nutzung E = 1</p> <p>gemeinschaftliche Nutzung E = 0,1</p>
---------------	---	--

**1. Beschreibung der Anwendung:**

Zu den Ultrabreitbandgeräten gehören UWB Sicherheitsscanner und UWB Ortsverfolgungssysteme mit ortsfester Installation einer Sendeantenne außerhalb von geschlossenen Gebäuden. Diese Systeme sind derzeit noch nicht von der Allgemeinzuteilung für Ultrabreitbandgeräte abgedeckt.

Anwendungsbeispiele für UWB Sicherheitsscanner sind die Sicherheitsüberprüfung an Flughäfen oder die Zugangskontrolle bei öffentlichen Großveranstaltungen. UWB Sicherheitsscanner dienen der berührungslosen Erkennung von am Körper mitgeführten gefährlichen Gegenständen.

UWB Ortsverfolgungssysteme im Außenbereich dienen der zentimetergenauen Lokalisation von Personen und Objekten. Sie werden in der modernen Industrie, Robotik und innerbetrieblichen Logistik eingesetzt.

Als Bedarfsträger können Behörden, Anstalten des öffentlichen Rechts, Unternehmen jeglicher Art, Gewerbetreibende, eingetragene Vereine und Verbände anerkannt werden, wenn sie ein berechtigtes Interesse nachweisen können.

**2. Lenkungsziele**

Durch Einsatz der Lenkungselemente soll eine effektive und effiziente Nutzung des Frequenzspektrums erreicht werden. Damit wird einer größeren Zahl an Nutzern Zugang zur Frequenzressource ermöglicht. Die Erreichung des jeweiligen Nutzungszwecks der Frequenzen soll darum mit möglichst wenig Verbrauch an Frequenzressource verbunden sein, damit die Frequenzen auch anderen Nutzern / Nutzungen zur Verfügung stehen. Die Lenkungsziele dieser Anwendung stimmen mit den Lenkungszielen anderer Funkanwendun-

gen überein. Als Besonderheit dieser Anwendung ist die gemeinschaftliche Nutzung förderungswürdig, da es hier möglich ist, dass sich mehrere unabhängige Nutzer eine Frequenz teilen können.

**3. Lenkungselemente**

Zeit t

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren)

Bandbreite B

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren)

Exklusivität E

exklusive Nutzung E = 1

gemeinschaftliche Nutzung E = 0,1

**4. Darlegung der gewünschten Lenkungswirkung bzgl. der funkdienstspezifischen Lenkungselemente sowie Herleitung des konkreten Basisbetrags**

Basisbetrag

Unter Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren ist das Verfahren zur Ermittlung des unterstellten Wertes der Frequenzen erläutert.

Diese Werte gelten pro MHz für die Fläche der Bundesrepublik pro Jahr. Daraus ergeben sich für 1 km<sup>2</sup> bei Division der Beträge durch die Fläche der Bundesrepublik die folgenden Basisbeträge für die verschiedenen Frequenzbereiche pro MHz pro Jahr.

<b>Frequenzbereich</b>	<b>Basisbetrag in Euro</b>
< 30 MHz	0,11
30 MHz bis 68 MHz	0,42
68 MHz bis 87,5 MHz	0,56
87,5 MHz bis 174 MHz	1,12
174 MHz bis 380 MHz	2,24
380 MHz bis 470 MHz	4,20
470 MHz bis 694 MHz	3,36
694 MHz bis 862 MHz	2,80
862 MHz bis 1 000 MHz	2,10
1 000 MHz bis 1 500 MHz	1,40
1 500 MHz bis 1 900 MHz	1,12
1 900 MHz bis 3 000 MHz	0,84
3 GHz bis 5 GHz	0,56
5 GHz bis 10 GHz	0,28
10 GHz bis 30 GHz	0,14
> 30 GHz	0,07

E Exklusivität

Gemeinschaftliche Nutzung = 0,1

Begründung: Die Ultrabreitbandfunkanwendungen sind nur sekundäre Funkanwendungen mit sehr kurzen Nutzungszeiten (Nutzung von Impulsen mit sehr kurz Zeitdauer). UWB Funkanwendungen müssen Störungen durch andere Funkdienste hinnehmen.

Die hier genutzten Anwendungen haben eine sehr geringe Reichweite. Andere Funkanwendungen dürfen nicht beeinträchtigt werden. Aus diesem Grunde ist der Faktor Fläche nicht relevant und findet daher keine Berücksichtigung in der Formel

### 5. Repräsentative Beispielrechnungen

30 Security Scanner vor der Diskothek im Frequenzbereich 3,6 GHz bis 10,7 GHz, Bandbreite 7 100 MHz, Zuteilung befristet bis zur endgültigen UWB-Regulierung per Allgemeinzuteilung

Basisbe- trag	Anzahl Security Scan- ner	Band- breite in MHz	E(xklusi- vität)	Gebühr bis- lang in Euro	Gebühr neu in Euro
0,28	30	7 100	0,1	neue Funkan- wendung, bis- her nicht erhö- ben	17 892

UWB Ortsverfolgungssystem mit vier UWB Sendern zur Ortung von Wartungspersonal bei Arbeiten an Chemietanks im Außenbereich. Frequenzbereich 6,0 GHz bis 8,5 GHz, Bandbreite 2 400 MHz, befristet bis zur endgültigen UWB-Regulierung per Allgemeinzuteilung

Basisbe- trag	Anzahl Security Scan- ner	Band- breite in MHz	E(xklusi- vität)	Gebühr bis- lang in Euro	Gebühr neu in Euro
0,28	4	2 400	0,1	neue Funkan- wendung, bis- her nicht erhö- ben	806,40

<p>B.4.4</p>	<p>Zuteilung von Frequenzen für nichtnavigatorischen Ortungsfunk je Frequenz je Funksendeanlage</p>	<p><b>Basisbetrag • t • B • E</b></p> <p>Basisbetrag je Frequenzbereich:</p> <p>&lt; 30 MHz: 0,11</p> <p>30 MHz bis 68 MHz: 0,42</p> <p>68 MHz bis 87,5 MHz: 0,56</p> <p>87,5 MHz bis 174 MHz: 1,12</p> <p>174 MHz bis 380 MHz: 2,24</p> <p>380 MHz bis 470 MHz: 4,20</p> <p>470 MHz bis 694 MHz: 3,36</p> <p>694 MHz bis 862 MHz: 2,80</p> <p>862 MHz bis 1 000 MHz: 2,10</p> <p>1 000 MHz bis 1 500 MHz: 1,40</p> <p>1 500 MHz bis 1 900 MHz: 1,12</p> <p>1 900 MHz bis 3 000 MHz: 0,84</p> <p>3 GHz bis 5 GHz: 0,56</p> <p>5 GHz bis 10 GHz: 0,28</p> <p>10 GHz bis 30 GHz: 0,14</p> <p>&gt; 30 GHz: 0,07</p> <p>exklusive Nutzung E = 1 für sicherheitsbezogene Funkanwendungen für intelligenter Verkehrssysteme (IVS):</p> <p>gemeinschaftliche Nutzung E = 0,1 für Funkbewegungsmelder</p>
--------------	---	---

**1. Beschreibung der Anwendung:**

Der nichtnavigatorische Ortungsfunk dient der Funkortung außerhalb der Navigation. Zum nichtnavigatorischen Ortungsfunk zählen Funk-Bewegungsmelder, Funkanwendungen für Vermessungszwecke, Wand- und Füllstandsradare sowie sicherheitsbezogene Funkanwendungen für intelligente Verkehrssysteme (IVS).

Als Bedarfsträger können Behörden, Anstalten des öffentlichen Rechts, Unternehmen jeglicher Art, Gewerbetreibende, eingetragene Vereine und Verbände anerkannt werden, wenn sie ein berechtigtes Interesse nachweisen können.

**2. Lenkungsziele**

Durch Einsatz der Lenkungselemente soll eine effektive und effiziente Nutzung des Frequenzspektrums erreicht werden. Damit wird einer größeren Zahl an Nutzern Zugang zur Frequenzressource ermöglicht. Die Erreichung des jeweiligen Nutzungszwecks der Frequenzen soll darum mit möglichst wenig Verbrauch an Frequenzressource verbunden sein, damit die Frequenzen auch anderen Nutzern / Nutzungen zur Verfügung stehen. Die Lenkungsziele dieser Anwendung stimmen mit den Lenkungszielen anderer Funkanwendungen überein. Als Besonderheit dieser Anwendung ist die gemeinschaftliche Nutzung förderungswürdig, da es hier möglich ist, dass sich mehrere unabhängige Nutzer eine Frequenz teilen können.

**3. Lenkungselemente**

Zeit t

(siehe Punkt B Allgemeine Faktoren für Lenkungsgebühren)

#### Bandbreite B

(siehe Punkt B Allgemeine Faktoren für Lenkungsgebühren)

#### Exklusivität E

exklusive Nutzung E = 1 für sicherheitsbezogene Funkanwendungen für intelligenter Verkehrssysteme (IVS)

gemeinschaftliche Nutzung E = 0,1 für Funkbewegungsmelder

### **4. Darlegung der gewünschten Lenkungswirkung bzgl. der funkdienstspezifischen Lenkungselemente sowie Herleitung des konkreten Basisbetrags**

#### Basisbetrag

Unter Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren ist das Verfahren zur Ermittlung des unterstellten Wertes der Frequenzen erläutert.

Diese Werte gelten pro MHz für die Fläche der Bundesrepublik pro Jahr. Daraus ergeben sich für 1 km<sup>2</sup> bei Division der Beträge durch die Fläche der Bundesrepublik die folgenden Basisbeträge für die verschiedenen Frequenzbereiche pro MHz pro Jahr.

<b>Frequenzbereich</b>	<b>Basisbetrag in Euro</b>
< 30 MHz	0,11
30 MHz bis 68 MHz	0,42
68 MHz bis 87,5 MHz	0,56
87,5 MHz bis 174 MHz	1,12
174 MHz bis 380 MHz	2,24
380 MHz bis 470 MHz	4,20
470 MHz bis 694 MHz	3,36
694 MHz bis 862 MHz	2,80
862 MHz bis 1 000 MHz	2,10
1 000 MHz bis 1 500 MHz	1,40
1 500 MHz bis 1 900 MHz	1,12
1 900 MHz bis 3 000 MHz	0,84
3 GHz bis 5 GHz	0,56
5 GHz bis 10 GHz	0,28
10 GHz bis 30 GHz	0,14
> 30 GHz	0,07

#### Exklusivität E

E exklusiv = 1 für sicherheitsbezogene Funkanwendungen für intelligenter Verkehrssysteme (IVS)

Begründung: Funkanwendungen für intelligenter Verkehrssysteme (IVS) nutzen die Frequenzen zum ständigen Datenaustausch zwischen Schienen- oder Verkehrsinfrastruktur und Fahrzeugen.

E gemeinschaftlich = 0,1 für Funkbewegungsmelder

Begründung: Funkbewegungsmelder sind nur sekundäre Funkanwendungen mit sehr kurzen Nutzungszeiten. Funkbewegungsmelder müssen Störungen durch andere Funkdienste hinnehmen.

Die hier genutzten Anwendungen haben eine geringe Reichweite. Aus diesem Grunde kann dieser Faktor hier entfallen bzw. theoretisch pauschal 1 (km<sup>2</sup>) gesetzt werden.

### 5. Repräsentative Beispielrechnungen

Zehn Funk-Bewegungsmelder im Frequenzbereich 9,3 GHz bis 9,5 GHz mit 100 MHz Bandbreite zum Erfassen von Abständen, bei Geschwindigkeitsmessungen, Verkehrszählungen oder für den Schutz von Objekten für 10 Jahre.

Basisbeitrag	Anzahl Bewegungsmelder	Bandbreite in MHz	E(xklusivität)	Gebühr bislang in Euro	Gebühr neu in Euro
0,28	10	100	0,1	130	280

Zehn Funk-Bewegungsmelder im Frequenzbereich 13,4 GHz bis 14,0 GHz oder im Frequenzbereich 24,00 GHz bis 24,25 GHz mit 100 MHz Bandbreite zum Erfassen von Abständen, bei Geschwindigkeitsmessungen, Verkehrszählungen oder für den Schutz von Objekten für 10 Jahre

Basisbeitrag	Anzahl Bewegungsmelder	Bandbreite in MHz	E(xklusivität)	Gebühr bislang in Euro	Gebühr neu in Euro
0,14	10	100	0,1	130	140

Zehn Funk-Bewegungsmelder im Frequenzbereich 34,2 GHz bis 34,5 GHz mit 300 MHz Bandbreite zum Erfassen von Abständen, bei Geschwindigkeitsmessungen, Verkehrszählungen oder für den Schutz von Objekten für 10 Jahre

Basisbeitrag	Anzahl Bewegungsmelder	Bandbreite in MHz	E(xklusivität)	Gebühr bislang in Euro	Gebühr neu in Euro
0,07	10	300	0,1	130	209,86

Zehn Funk-Bewegungsmelder im Frequenzbereich 61 GHz mit 500 MHz Bandbreite zum Erfassen von Abständen, bei Geschwindigkeitsmessungen, Verkehrszählungen oder für den Schutz von Objekten für 10 Jahre.

Basisbeitrag	Anzahl	Bandbreite in MHz	E(xklusivität)	Gebühr bislang in Euro	Gebühr neu in Euro
0,07	10	500	0,1	130	349,76

Eine Funkanwendung für Vermessungszwecke für die mobile Land- und Seevermessung im Frequenzbereich 33,4 GHz bis 36,0 GHz mit max. 2 600 MHz Bandbreite für 10 Jahre

Basisbeitrag	Anzahl	Bandbreite in MHz	E(xklusivität)	Gebühr bislang in Euro	Gebühr neu in Euro
0,07	1	2600	0,1	130	181,88

Ein Füllstandsradar im Frequenzbereich 6,0 GHz bis 8,5 GHz, Bandbreite 2 500 MHz für 10 Jahre

<b>Basisbe- trag</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>E(xklusi- vität)</b>	<b>Gebühr bis- lang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
0,28	1	2500	0,1	130	690,67

Ein Füllstandsradar im Frequenzbereich 24,05 GHz bis 26,50 GHz, Bandbreite 2 450 MHz für 10 Jahre

<b>Basisbe- trag</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>E(xklusi- vität)</b>	<b>Gebühr bis- lang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
0,14	1	2450	0,1	130	343

Intelligentes Verkehrssystem zur Zugsteuerung zwischen Terminal 1 und 2 am Frankfurter Flughafen. Nutzung von zwei Mittenfrequenzen 5 920 MHz bzw. 5 930 MHz mit je 5 MHz Bandbreite, 14 ortsfeste Funkstellen am Gleis, 19 mobile Funkstellen (Skytrain) für 10 Jahre.

<b>Basisbe- trag</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Band- breite in MHz</b>	<b>E(xklusi- vität)</b>	<b>Gebühr bis- lang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
0,28	33	10	1	neue Funkan- wendung, bis- her nicht erho- ben	924



### B.5 Flug- und Flugnavigationfunk und Ortungsfunk hoher Leistung (EIRP größer oder gleich 50 Watt)

B.5.1	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Bodenfunktelle im Flugnavigationfunk im Langwellen- und Kurzwellenbereich je Frequenz	<b>8 000 • t • B</b>
B.5.2	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Bodenfunktelle im Flugnavigationfunk im Frequenzbereich 108 MHz bis 118 MHz und 329 MHz bis 335 MHz je Frequenz	<b>2 000 • t • B • D</b> Der Längenfaktor ist für Radien ≤ 20 km      D = 1 > 20 km oder mobile Nutzung D = 2
B.5.3	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Bodenfunktelle im Flugfunk im Frequenzbereich 118 MHz bis 137 MHz je Frequenz	<b>1 400 • t • B • D</b> Der Längenfaktor ist für Radien ≤ 20 km      D = 1 > 20 km oder mobile Nutzung D = 2
B.5.4	Zuteilung von Frequenzen für ILS-Marker (Instrumentenlandesystem) je Frequenz	<b>2 000 • t • B</b>
B.5.5	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Bodenfunktelle im Flugnavigationfunk im Frequenzbereich 960 MHz bis 1 215 MHz je Frequenz	<b>20 • t • B</b>
B.5.6	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Bodenfunktelle im Flugnavigationfunk oder Ortungsfunk hoher Leistung im Frequenzbereich 1,2 GHz je Frequenz	<b>12 • t • B</b>
B.5.7	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Bodenfunktelle im Flugnavigationfunk oder Ortungsfunk hoher Leistung im Frequenzbereich 2,8 GHz bis 5,6 GHz je Frequenz	<b>4 • t • B</b>
B.5.8	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Bodenfunktelle im Flugnavigationfunk oder Ortungsfunk hoher Leistung im Frequenzbereich >8,5 GHz je Frequenz	<b>2 • t • B</b>

#### 1. Beschreibung der Anwendung

Der Flug- und Flugnavigationfunk dienen der Übermittlung von Daten oder Sprache zur Gewährleistung des sicheren Flugverkehrs. Einzelfrequenzzuteilungen erfolgen im Flug- und Flugnavigationfunk für Bodenfunktellen. Für den Flug- und Flugnavigationfunk hat die Bundesrepublik Deutschland einen völkerrechtlich bindenden Vertrag unterzeichnet.

Das „Abkommen über die internationale Zivilluftfahrt (7. Dezember 1944, Chicagoer Abkommen)“ enthält verbindliche Regelungen für die Nutzung der vorgesehenen Funkanwendungen einschließlich der weltweit koordinierten Frequenzen. Sowohl der Flug- als auch der Flugnavigationenfunk sind Sicherheitsfunkdienste. Eine Lenkung hinsichtlich der Gebühren darf keinesfalls dazu führen, die Sicherheit des Verkehrs negativ zu beeinflussen.

Im Ortungsfunk erfolgt die Nutzung der Frequenzen für Radaranwendungen hoher Leistung ab 50 Watt äquivalenter isotroper Strahlungsleistung (equivalent isotropically radiated power (EIRP)) nach international verbindlich vorgeschriebenen Regelungen. Radare hoher Leistung werden mit dem Ziel der Gewährleistung der Leichtigkeit und Sicherheit von Luft-, Wasser- oder Landfahrzeugen bzw. zur Erfüllung eines Beobachtungsauftrages zum Beispiel zur Wetter- oder Tierbeobachtung eingesetzt.

## **2. Angestrebte funkdienstspezifische Lenkungswirkung**

Die Lenkungsgebühr im Flug- und Flugnavigationenfunk sowie Ortungsfunk muss Anreize setzen mit möglichst wenig Frequenzen in quantitativer und zeitlicher Hinsicht den beschriebenen Zweck ohne Einschränkungen zu erfüllen. Damit die Frequenzen anderenorts wieder für andere Nutzungen zur Verfügung stehen, muss die räumliche Ausprägung berücksichtigt werden, darf allerdings nicht Fehlanreize setzen, die den Nutzungszweck einschränken würden. Sowohl hinsichtlich der Dauer der Nutzung sowie der Spektrumsmenge wird ein linearer Zusammenhang hergestellt.

Die Analyse des Lenkungsbedarfs für den Flug- und Flugnavigationenfunk sowie Ortungsfunk zeigte, dass das Erheben einer Lenkungsgebühr mit dem Ziel, die Frequenznutzung effizienter zu gestalten über den Zeit- und Mengenfaktor erfolgen muss sowie Elemente der räumlichen Ausprägung berücksichtigen muss.

## **3. Lenkungselemente**

### Zeit t

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren)

### Bandbreite B

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren)

### Längenfaktor D

Durch die Berücksichtigung des Längenfaktors wird die Lenkung durch die Bewertung von Funkfeldern hinsichtlich Effizienz und Übertragungreichweite ermöglicht. Die Nutzungreichweite ist abhängig vom Frequenzband und der Funkanwendung, sie muss so berücksichtigt werden, dass keine Fehlanreize gesetzt werden, den Nutzungszweck und damit das Sicherheits- bzw. Forschungserfordernis einzuschränken.

## **4. Darlegung der gewünschten Lenkungswirkung bzgl. der funkdienstspezifischen Lenkungselemente sowie Herleitung des konkreten Basisbetrags**

### Basisbetrag

Unter Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren ist das Verfahren zur Ermittlung des unterstellten Wertes der Frequenzen erläutert.

Grundlage ist das WIK Gutachten und die Festlegung des Wertes auf 200 000 Euro pro MHz pro Jahr für den drahtlosen Netzzugang bei 3 550 MHz.

Gemäß der Übertragung der einzelnen Werte wird eine gerundete Mittelwertberechnung je Frequenzbereich und Anwendungsbereich aufgestellt.

Eine Übertragbarkeit der Betrachtung auf einen km<sup>2</sup>-Wert ist angezeigt, wenn die kreisflächige Abstrahlung berücksichtigt wird. Es wurde angenommen, dass die jeweiligen aus dem WIK-Gutachten abgeleiteten Werte eines Frequenzbandes für einen Standard-Radius von 20 km (ca. 1 300 km<sup>2</sup>) jeweils einen Grundwert ergeben.

$$\frac{\text{Wert in Euro}}{357\,000\text{ km}^2} \cdot 1\,257\text{ km}^2 = \text{Basisbetrag des Gebührentatbestands}$$

Für den Kurz- und Langwellenbereich wird aufgrund der Wellenausbreitung von einer Vollkreisabdeckung ausgegangen, die wegen der wesentlich größeren Reichweiten dazu führen würde, dass die theoretische Abdeckungsfläche ein Vielfaches der Fläche der Bundesrepublik Deutschland entspräche. Daher wurde der Referenzwert aufgrund dieser besonderen Ausbreitungsbedingungen und Reichweiten für einen Radius von 100 km angesetzt.

$$\frac{\text{Wert in Euro}}{357\,000\text{ km}^2} \cdot 31\,416\text{ km}^2 = \text{Basisbetrag des Gebührentatbestands}$$

Für Anwendungen im Bereich der Flugnavigation und Ortung (Radare) wurde der Basisbetrag zusätzlich um einen angenommenen Öffnungswinkel der Antenne von 1 Grad (1 Grad von 360 Grad ist gerundet 0,0028) korrigiert, da die Anwendungen vergleichbar bewegbarer Anwendungen nicht die gesamte Nutzungsreichweite zu jeder Zeit abdecken, sondern im Sinne eine wandernden Frequenznutzung Spektrum beanspruchen.

Damit ergibt sich ein Wert für 1 MHz Bandbreite gemäß folgender Tabelle, der frequenzregulatorisch gerundet wurde.

Pos.	Gebührentatbestand	Wert in Euro	Basisbetrag in Euro
B.5.1	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Bodenfunkstelle im Flugnavigationfunk im Langwellen- und Kurzwellenbereich je Frequenz	40 000	<b>gerundet 4 000</b> $\frac{40\,000}{357\,000\text{ km}^2} \cdot 31\,416\text{ km}^2$
B.5.2	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Bodenfunkstelle im Flugnavigationfunk im Frequenzbereich 108 MHz bis 118 MHz und 329 MHz bis 335 MHz je Frequenz	600 000	<b>gerundet 2 000</b> $\frac{600\,000}{357\,000\text{ km}^2} \cdot 1\,257\text{ km}^2$
B.5.3	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Bodenfunkstelle im Flugfunk im Frequenzbereich 118 MHz bis 137 MHz je Frequenz	400 000	<b>gerundet 1 400</b> $\frac{400\,000}{357\,000\text{ km}^2} \cdot 1\,257\text{ km}^2$
B.5.4	Zuteilung von Frequenzen für ILS-Marker je Frequenz	200 000	<b>gerundet 1 000</b> $\frac{200\,000}{357\,000\text{ km}^2} \cdot 1\,257\text{ km}^2$
B.5.5	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Bodenfunkstelle im Flugnavigationfunk im Frequenzbereich 960 MHz bis 1 215 MHz je Frequenz	650 000	<b>gerundet 10</b> $\frac{650\,000}{357\,000\text{ km}^2} \cdot 1\,257\text{ km}^2 \cdot 0,0028$
B.5.6	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Bodenfunkstelle im Flugnavigationfunk oder Ortungsfunk hoher Leistung im Frequenzbereich 1,2 GHz je Frequenz	550 000	<b>gerundet 6</b> $\frac{550\,000}{357\,000\text{ km}^2} \cdot 1\,257\text{ km}^2 \cdot 0,0028$
B.5.7	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Bodenfunkstelle im Flugnavigationfunk	230 000	<b>gerundet 2</b>

	oder Ortungsfunk hoher Leistung im Frequenzbereich 2,8 GHz bis 5,6 GHz je Frequenz		$\frac{230\ 000}{357\ 000\ km^2} \cdot 1\ 257\ km^2 \cdot 0,0028$
B.5.8	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Bodenfunkstelle im Flugnavigationfunk oder Ortungsfunk hoher Leistung im Frequenzbereich >8,5 GHz je Frequenz	60 000	<b>gerundet 1</b> $\frac{60\ 000}{357\ 000\ km^2} \cdot 1\ 257\ km^2 \cdot 0,0028$

Längenfaktor D

Um die Frequenzeffizienz in ihrer räumlichen Ausprägung zu lenken, muss die Berücksichtigung zielgerichtet erfolgen, da der Nutzungszweck mit seinen Sicherheitsanforderungen nicht behindert werden darf. Daher erfolgt die Einbeziehung in der Gebührenformel über eine Kategorisierung. Grundsätzlich wird in zwei Kategorien unterschieden:

D = 1 für Entfernungen ≤ 20 km

D = 2 für Entfernungen > 20 km und mobile Nutzung

Eine Unterscheidung in weitere Kategorien ist nicht angezeigt, da die Lenkung keinesfalls prohibitiv wirken und Fehlanreize setzen darf, die den Nutzungszweck einschränken würden.

Da der wirtschaftliche Wert bereits anhand eines unterstellten Referenzwertes für einen Radius berechnet wurde, erfolgt die Berechnung mit der Kategorie 1 für alle Anwendungen, deren Radius unterhalb oder gleich des unterstellten Referenzwertes liegen.

Kategorie 2 wird entsprechend verwendet, für darüber liegende Radien oder für Anwendungen, bei denen die Nutzung vergleichbar bewegbarer Anwendungen erfolgt, da nicht die gesamte Nutzungsreichweite zu jeder Zeit abgedeckt wird. Das bedeutet, dieser Wert gilt für

- ❖ bundesweite Anwendungen,
- ❖ Anwendungen mit Radius größer Referenz-Radius
- ❖ Anwendungen in Fahrzeugen oder
- ❖ Anwendungen, bei denen bereits bei der Ermittlung des Basisbetrages auf eine vergleichbar mobile Nutzung abgestellt wurde (Anwendungen des Flugnavigation- und Ortungsfunkdienstes).

Zur übersichtlicheren Darstellung wurde der Basisbetrag in den Fällen, wo sich nur eine Kategorie ergibt, als ausmultiplizierter Wert aus Basisbetrag und Längenfaktor (mal 2) dargestellt (Gebührentatbestände B.5.1 und B.5.4 bis B.5.8).

**5. Repräsentative Beispielrechnungen**

Die Gebühren im Flug- und Flugnavigationfunk sowie im Ortungsfunk wurden zur Überprüfung des Ansatzes für unterschiedliche Frequenzbereiche und unterschiedlichen Frequenzbedarfs jeweils zur besseren Vergleichbarkeit mit den bisherigen Gebühren mit einer Laufzeit von 10 Jahren untersucht.

<b>Beispiel</b>	<b>Entfernung in km</b>	<b>D</b>	<b>Band- breite in MHz</b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
Flugfunk-und Flugnavigationsanlagen im Kurzwellenbereich	2 000	2	0,003	130,00	240,00
Funkanlagen der Flugnavigation in den Frequenzbereichen 108 MHz bis 118 MHz	200	2	0,025	130,00	1 000,00
VHF-Sprechfunk 117,975 MHz bis 137 MHz	13	1	0,00833	130,00	116,62
ILS Marker, Sender zur Landehilfe	200	2	0,006	130,00	120,00
Flugnavigationsanlagen 960 MHz bis 1 215 MHz	200	2	1	130,00	200,00
Flugsicherungsradar in 12 GHz	200	2	1	130,00	120,00
Flugnavigationsradar in 2,8 GHz	111	2	100	130,00	4 000,00
Wetterradar 9 GHz	5	2	50	130,00	1 000,00

Einige Zuteilungen liegen damit künftig unterhalb der bisherigen Einnahmen, andere Zuteilungen, insbesondere die des Flugnavigationsfunkdienstes, werden erhöht. Insgesamt kann festgehalten werden, dass sich das Gebühreneinnahmenvolumen voraussichtlich erhöhen wird.

## B.6 Seefunk/Binnenschiffahrtfunk

B.6.1	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Küstenfunkstelle im Seefunkdienst oder einer ortfesten Funkstelle im Binnenschiffahrtfunk im Ultrakurzwellen-Bereich je Frequenz	<b>400 • t • B • D</b> Der Reichweitenfaktor für Radien ≤ 40 km D = 1 für Radien > 40 km D = 1,5
-------	---	---

### 1. Beschreibung der Anwendung:

Einzelfrequenzzuteilungen erfolgen im See- und Binnenschiffahrtfunk ausschließlich für Küstenfunkstellen und ortsfeste Funkstellen im Binnenschiffahrtfunk. Sowohl für den Seefunk als auch für den Binnenschiffahrtfunk hat die Bundesrepublik Deutschland völkerrechtlich bindende Vereinbarungen unterzeichnet. In diesen Vereinbarungen sind verbindliche Regelungen für die Nutzung der vorgesehenen Funkanwendungen einschließlich der weltweit koordinierten Frequenzen festgelegt. Es handelt sich beim See- und Binnenschiffahrtfunk um Sicherheitsfunkdienste.

Die Nutzung der Frequenzen erfolgt mit dem Ziel der Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs auf See- und Binnenwasserstraßen.

### 2. Angestrebte funkdienstspezifische Lenkungswirkung

Grundsätzliches Lenkungsziel ist die Optimierung der störungsfreien und effizienten Frequenznutzung. Für den See- und Binnenschiffahrtfunk ist eine Lenkung in diesem Sinne nur sehr eingeschränkt möglich. Aufgrund der o. g. internationalen Abkommen, können technische Änderungen, wie beispielsweise Veränderung des Kanalrasters oder Einführung digitaler Technologie, nur weltweit einheitlich, auf Beschluss der zuständigen internationalen Gremien, eingeführt werden. Diese Prozesse sind sehr langwierig und durch nationale Lenkungsgebühren nicht zu beeinflussen. Insofern darf das Lenkungsziel der optimalen effizienten Frequenznutzung den Sicherheitsaspekt zur Nutzung störungsrobuster Modulations- und Übertragungsverfahren nicht gefährden.

Eine Lenkung ist hinsichtlich der Optimierung von Reichweiten und der Anzahl der Nutzkanäle bzw. Arbeitsfrequenzen (benötigtes Frequenzspektrum) möglich.

### 3. Lenkungselemente

#### Zeit t

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren)

#### Bandbreite B

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren)

#### Reichweitenfaktor D

Durch die Berücksichtigung des Reichweitenfaktors wird die Lenkung durch die Bewertung von Funkfeldern hinsichtlich Effizienz und Übertragungsreichweite ermöglicht. Die Nutzungsreichweite ist abhängig vom Frequenzband und der Funkanwendung, sie muss so berücksichtigt werden, dass keine Fehlanreize gesetzt werden, den Nutzungszweck und damit das Sicherheitserfordernis einzuschränken.

### 4. Darlegung der gewünschten Lenkungswirkung bzgl. der funkdienstspezifischen Lenkungselemente sowie Herleitung des konkreten Basisbetrags

#### Basisbetrag

Unter Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren ist das Verfahren zur Ermittlung des unterstellten Wertes der Frequenzen erläutert.

Für die Gesamtfläche der Bundesrepublik Deutschland ist bezogen auf den Frequenzbereich 108 MHz bis 174 MHz pro 1 MHz Bandbreite der Wert auf 400 000 € festgesetzt.

Gemäß Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) beträgt die Gesamtstrecke der Binnenwasserstraßen gerundet 7 300 km Gesamtstrecke.

Um flächenbezogene Vergleichsbetrachtungen anzustellen, wird für die Binnenwasserstraßen eine theoretische Breite von 3 km angenommen:

$$7\,300\text{ km} \cdot 3\text{ km} = 21\,900\text{ km}^2 \text{ für die Gesamtfläche der Binnenwasserstraßen.}$$

Die Seewasserstraßen des Bundes umfassen gerundet 23 000 km<sup>2</sup>.

In Relation auf die Gesamtfläche der Bundesrepublik Deutschland gilt für die Gesamtfläche der Binnenwasserstraßen und der Seewasserstraßen demnach folgendes Verhältnis:

$$\frac{(21\,900\text{ km}^2 + 23\,000\text{ km}^2)}{357\,000\text{ km}^2}$$

Für den Gebührentatbestand B.6.1. wird der folgende Wert [W] für 1 MHz Bandbreite ermittelt:

$$W = \frac{(21\,900 + 23\,000)}{357\,000} 400\,000\text{ Euro} = 50\,308\text{ Euro} \cong 50\,000\text{ Euro}$$

umgerechnet auf 1 km<sup>2</sup> ergibt sich:

$$W = \frac{50\,000\text{ Euro}}{357\,000\text{ km}^2} = 0,140 \frac{\text{Euro}}{\text{km}^2}$$

Damit ergibt sich ein Wert für 1 MHz Bandbreite von 0,14 Euro.

Für die Ermittlung des Basisbetrages muss eine Betrachtung der Reichweite erfolgen.

Als Nutzungsreichweite für Ultrakurzwellen-Anwendungen wurde ein mittlerer Wert von 40 km angenommen. Unter der Annahme, dass der Standort einer Küstenfunkstelle sich an einer Küstenlinie befindet, wird davon ausgegangen, dass sich die Nutzfläche aus der Fläche eines Halbkreises mit einem Radius r von 40 km ergibt. Daraus errechnet sich folgender Basisbetrag:

$$\text{Basisbetrag}_{(UKW)} = \frac{\pi r^2}{2} W = \frac{\pi 40^2\text{ km}^2}{2} 0,140 \frac{\text{Euro}}{\text{km}^2} = 352,110\text{ Euro} \cong 400\text{ Euro}$$

### Reichweitenfaktor D

Der Basisbetrag <sub>(UKW)</sub> wurde für die typische Reichweite von 40 km ermittelt, d. h. in der Gebührenformel wird hierfür ein Reichweitenfaktor D = 1 angesetzt. Ein über diesem Wert liegender Radius geht in die Gebührenformel mit dem Reichweitenfaktor D = 1,5 ein. Dieser Faktor berechnet sich aus dem Verhältnis zur max. möglichen Nutzungsreichweite von 60 km ( $D = \frac{60\text{ km}}{40\text{ km}} = 1,5$ ).

## **5. Repräsentative Beispielrechnungen**

Zur Überprüfung des Ansatzes wurden Frequenzzuteilungsgebühren unterschiedlicher Frequenzbereiche und unterschiedlichen Frequenzbedarfs jeweils zur besseren Vergleichbarkeit mit den bisherigen Gebühren mit einer Laufzeit von 10 Jahren untersucht.

<b>Beispiel</b>	<b>Reichweite in km</b>	<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
Ultrakurzwelle-Küstenfunkstelle, Kanal 16 + 1 Arbeitskanal	60 D = 1,5	2 • 0,025	130	300
UKW-Landfunkstelle, Binnen, Schleuse, 1 Arbeitskanal	20 D = 1,0	1 • 0,025	130	100

Im Vergleich zum alten Gebührenniveau ist sowohl eine Steigerung als auch Senkung der Gebühren festzustellen. Dies erklärt sich hauptsächlich aus der notwendigen Lenkungswirkung für die Anzahl der Frequenzen, größere Bandbreiten und langen Funkfeldlängen.



B.6.2	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Küstenfunkstelle im Seefunkdienst im Mittel- und Kurzwelle-Bereich je Frequenz	<b>5 000 • t • B</b>
B.6.3	Zuteilung von Frequenzen für den Betrieb einer Küstenfunkstelle im Seefunkdienst im Grenzwelle-Bereich je Frequenz	<b>1 500 • t • B</b>

### 1. Beschreibung der Anwendung:

Einzelfrequenzzuteilungen erfolgen im See- und Binnenschiffahrtfunk ausschließlich für Küstenfunkstellen und ortsfeste Funkstellen im Binnenschiffahrtfunk. Sowohl für den See- als auch für den Binnenschiffahrtfunk hat die Bundesrepublik Deutschland völkerrechtlich bindende Vereinbarungen unterzeichnet. In diesen Vereinbarungen sind verbindliche Regelungen für die Nutzung der vorgesehenen Funkanwendungen einschließlich der weltweit koordinierten Frequenzen festgelegt. Es handelt sich beim See- und Binnenschiffahrtfunk um Sicherheitsfunkdienste.

Die Nutzung der Frequenzen erfolgt mit dem Ziel der Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs auf See- und Binnenwasserstraßen.

### 2. Lenkungsziele

Grundsätzliches Lenkungsziel ist die Optimierung der störungsfreien und effizienten Frequenznutzung. Für den See- und Binnenschiffahrtfunk ist eine Lenkung in diesem Sinne nur sehr eingeschränkt möglich. Aufgrund der o. g. internationalen Abkommen, können technische Änderungen, wie beispielsweise Veränderung des Kanalrasters oder Einführung digitaler Technologie, nur weltweit einheitlich, auf Beschluss der zuständigen internationalen Gremien, eingeführt werden. Diese Prozesse sind sehr langwierig und durch nationale Lenkungsgebühren nicht zu beeinflussen. Insofern darf das Lenkungsziel der optimalen effizienten Frequenznutzung den Sicherheitsaspekt zur Nutzung störungsrobuster Modulations- und Übertragungsverfahren nicht gefährden.

Eine Lenkung ist hinsichtlich der Anzahl der Nutzkanäle bzw. Arbeitsfrequenzen (benötigtes Frequenzspektrum) möglich.

### 3. Lenkungselemente

#### Zeit t

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren)

#### Bandbreite B

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren)

### 4. Darlegung der gewünschten Lenkungswirkung bzgl. der funkdienstspezifischen Lenkungselemente sowie Herleitung des konkreten Basisbetrags

#### Basisbetrag

Unter Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren ist das Verfahren zur Ermittlung des unterstellten Wertes der Frequenzen erläutert.

Für die Gesamtfläche der Bundesrepublik Deutschland ist bezogen auf den Frequenzbereich 0,009 MHz bis 30 MHz pro 1 MHz Bandbreite der Wert auf 40 000 Euro festgesetzt.

Gemäß Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) beträgt die Gesamtstrecke der Binnenwasserstraßen gerundet 7 300 km Gesamtstrecke.

Um flächenbezogene Vergleichsbetrachtungen anzustellen, wird für die Binnenwasserstraßen eine theoretische Breite von 3 km angenommen:

$$7\,300\text{ km} \cdot 3\text{ km} = 21\,900\text{ km}^2 \text{ für die Gesamtfläche der Binnenwasserstraßen.}$$

Die Seewasserstraßen des Bundes umfassen gerundet 23 000 km<sup>2</sup>.

In Relation auf die Gesamtfläche der Bundesrepublik Deutschland gilt für die Gesamtfläche der Binnenwasserstraßen plus der Seewasserstraßen demnach folgendes Verhältnis:

$$\frac{(21\,900\text{ km}^2 + 23\,000\text{ km}^2)}{357\,000\text{ km}^2}$$

Damit errechnet sich ein Wert [W] für die Gesamtfläche der Binnenwasserstraßen und der Seewasserstraßen wie folgt:

$$W = \frac{(21\,900 + 23\,000)}{357\,000} * 40\,000\text{ Euro} = 5\,031\text{ Euro} \cong 5\,000\text{ Euro}$$

umgerechnet auf 1 km<sup>2</sup> ergibt sich:

$$W = \frac{5\,000\text{ Euro}}{357\,000\text{ km}^2} = 0,014 \frac{\text{Euro}}{\text{km}^2}$$

Damit ergibt sich ein Wert für 1 MHz Bandbreite von 0,014 Euro.

Für die Ermittlung des jeweiligen Wertes muss eine Betrachtung der Reichweiten erfolgen. Als Nutzungsreichweite für Mittelwellen-Frequenzen (B.6.2) wurde ein mittlerer Wert von 1 000 km als Referenzwert angenommen, sodass sich hierfür folgender Wert ergibt:

$$\text{Wert}_{(MW)} = \pi r^2 W = \pi 1\,000^2\text{ km}^2 0,014 \frac{\text{Euro}}{\text{km}^2} = 43\,982,292\text{ Euro}$$

Das Verhältnis der theoretischen Abdeckungsfläche zur Fläche der Bundesrepublik Deutschland ist noch zu berücksichtigen und daher errechnet sich der Basisbetrag wie folgt:

$$\frac{\pi 1\,000^2\text{ km}^2}{357\,000\text{ km}^2} = 8,8 \quad \text{Basisbetrag}_{(MW)} = \frac{43\,982,292\text{ Euro}}{8,8} = 4\,998\text{ Euro} \cong 5\,000\text{ Euro}$$

Als Nutzungsreichweite für Kurzwelle-Frequenzen (B.6.2) wurde ein mittlerer Wert von 5 000 km angenommen, sodass sich hierfür folgender Wert ergibt:

$$\text{Wert}_{(MW)} = \pi r^2 W = \pi 5\,000^2\text{ km}^2 * 0,014 \frac{\text{Euro}}{\text{km}^2} = 1\,099\,557,429\text{ Euro}$$

Das Verhältnis der theoretischen Abdeckungsfläche zur Fläche der Bundesrepublik Deutschland ist noch zu berücksichtigen und daher errechnet sich der Basisbetrag wie folgt:

$$\frac{\pi 5\,000^2\text{ km}^2}{357\,000\text{ km}^2} = 220 \quad \text{Basisbetrag}_{(KW)} = \frac{1\,099\,557,429\text{ Euro}}{220} = 4\,998\text{ Euro} \cong 5\,000\text{ Euro}$$

Durch die gebührensseitige Begrenzung der Nutzungsreichweite auf die Bundesrepublik Deutschland ergibt die Herleitung der Basisbeträge für Kurz- und Mittelwelle den gleichen Betrag. Daher werden beide Frequenzbereiche in einem Gebührentatbestand B.6.2 zusammengefasst und der Basisbetrag auf 5 000 Euro festgelegt.

Als Nutzungsreichweite für Grenzwelle-Frequenzen (B.6.3) wurde ein mittlerer Wert von 250 km als Referenzwert angenommen, damit ergibt sich:

$$\text{Basisbetrag}_{(GW)} = \frac{\pi r^2}{2} W = \frac{\pi 250^2\text{ km}^2}{2} 0,014 \frac{\text{Euro}}{\text{km}^2} = 1\,374,447\text{ Euro} \cong 1\,500\text{ Euro}$$

Der Basisbetrag  $_{(GW)}$  für die Grenzwelle-Frequenzen wird damit auf 1 500 Euro festgelegt.

### Reichweitenfaktor D

Für Mittel- und Kurzwelle-Frequenzen führen die physikalischen Reichweiten dazu, dass die theoretische Abdeckungsfläche einem Vielfachen der Fläche der Bundesrepublik Deutschland entspricht. Daher wurden in diesen Fällen wie auch bei der Grenzwelle typi-

sche Reichweiten in die Ermittlung des Basisbetrags einbezogen. Ein nachgelagerter differenzierender Reichweitenfaktor D ist nicht erforderlich und daher nicht in der Formel enthalten.

## 5. Repräsentative Beispielrechnungen

Zur Überprüfung des Ansatzes wurden Frequenzzuteilungsgebühren unterschiedlicher Frequenzbereiche und unterschiedlichen Frequenzbedarfs jeweils zur besseren Vergleichbarkeit mit den bisherigen Gebühren mit einer Laufzeit von 10 Jahren untersucht.

Beispiel	Reichweite in km	Bandbreite in MHz	Gebühr bislang in Euro	Gebühr neu in Euro
6.2 Mittelwelle-Küstenfunkstelle, NAVTEX (nur Aussendung)	1 000	1 • 0,0015	130	75,00
6.2 Kurzwelle-Küstenfunkstelle, TEL, 4 Anruf Frequenzen + 4 Arbeitsfrequenzen	5 000	8 • 0,003	130	1 200,00
6.3 Grenzwelle-Küstenfunkstelle, TEX, 1 Anruf Frequenzen + 2 Arbeitsfrequenzen	250	3 • 0,0015	130	67,50

Im Vergleich zum alten Gebührenniveau ist sowohl eine Steigerung als auch Senkung der Gebühren festzustellen. Dies erklärt sich hauptsächlich aus der notwendigen Lenkungswirkung für die Anzahl der Frequenzen, größere Bandbreiten und langen Funkfeldlängen.

**B.7 Fester Funkdienst, Normalfrequenz- und Zeitzeichenfunkdienst unterhalb 30 MHz**

B.7.1	Zuteilung von Frequenzen im festen Funkdienst, Normalfrequenz- und Zeitzeichenfunkdienst unterhalb 30 MHz je Frequenz	<b>40 000 • t • B</b>
-------	---	-----------------------

**1. Beschreibung der Anwendung**

Der Feste Funkdienst unter 30 MHz dient der Funkkommunikation zwischen zwei festen Funkstellen (Punkt-zu-Punkt-Verbindungen) oder mehr als zwei festen Funkstellen handeln (Punkt-zu-Multi-Punkt-Verbindungen). In besonderen Fällen können diese ortsfesten Funkstellen auch in einem bestimmten definierten Gebiet liegen, soweit diese Nutzungsart nicht einer störungsfreien und effizienten Frequenznutzung entgegensteht.

Der Normalfrequenz- und Zeitzeichenfunkdienst ist ein Funkdienst, bei dem zu wissenschaftlichen, technischen oder anderen Zwecken festgelegte Frequenzen (Normalfrequenz oder Zeitzeichen oder beide zugleich) mit festgelegter hoher Genauigkeit ausgesendet werden und bei dem die Aussendung für den allgemeinen Empfang bestimmt ist.

Die physikalischen Ausbreitungsbedingungen unterhalb 30 MHz können Funkverbindungen zu sehr weit entfernten Standorten ermöglichen.

**2. Angestrebte funkdienstspezifische Lenkungswirkung**

Erreichen des Nutzungszwecks mit möglichst geringer Bandbreite, möglichst kurzer Nutzungsdauer (Zeit) und möglichst geringem Nutzungsumfang.

**3. Lenkungselemente**Zeitfaktor t

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren)

Bandbreite B

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren)

**4. Darlegung der gewünschten Lenkungswirkung bzgl. der funkdienstspezifischen Lenkungselemente sowie Herleitung des konkreten Basisbetrags**Basisbetrag

Unter Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren wurde für die Frequenzen zwischen 9 kHz und 30 MHz aufgrund der technischen und physikalischen Bedingungen ein Basisbetrag von 40 000 Euro festgesetzt.

Der Basiswert bezieht sich auf die gesamte Fläche der Bundesrepublik Deutschland. Die üblichen Nutzungsreichweiten der Frequenzen unterhalb 30 MHz gehen in der Regel aufgrund der physikalischen Ausbreitungsbedingungen darüber hinaus, Gebiete außerhalb der Bundesrepublik Deutschland können nicht in Ansatz gebracht werden, da diese nicht im Geltungsbereich des Telekommunikationsgesetzes (TKG) liegen. Der Flächenfaktor A ist somit kein Bestandteil der Formel

**5. Repräsentative Beispielrechnungen**

Zur Überprüfung des Ansatzes wurden Frequenzzuteilungsgebühren für verschiedenen Bandbreiten jeweils zur besseren Vergleichbarkeit mit den bisherigen Gebühren mit einer Laufzeit von 10 Jahren untersucht.

<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
0,002	130	800
0,003	130	1 200
0,004	130	1 600

Im Vergleich zum alten Gebührenniveau liegen die neuen Gebühren höher. Dabei ist zu beachten, dass die bisherigen Gebühren bandbreitenunabhängig waren und bei der neuen Gebühr die Bandbreite das wichtigste Lenkungsziel ist.

## B.8 Funkanwendungen der Eisenbahnen

B.8.1	Zuteilung von Frequenzen für Funkanwendungen der Eisenbahnen in den Frequenzbereichen 873 MHz bis 880 MHz und 918 MHz bis 925 MHz sowie 1 900 MHz bis 1 910 MHz je Frequenz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	$0,39 \cdot t \cdot B \cdot D$ D = Bahnstrecken-km
-------	--	---

### 1. Beschreibung der Anwendung

Frequenzzuteilungen für den Eisenbahn-Betriebsfunk dienen der Übertragung von Sprach- und Datensignalen für Funkanwendungen der Eisenbahnen. Bei den Frequenznutzungen handelt es sich um Anwendungen des Mobilfunkdienstes im Einklang mit der Vollzugsordnung für den Funkdienst (VO Funk) der Internationalen Fernmeldeunion. Zudem sind die zu nutzenden Frequenzbereiche europäisch harmonisiert und die zum Einsatz kommende Funktechnik standardisiert.

Gemäß Art. 87e GG gewährleistet der Bund, „*dass dem Wohl der Allgemeinheit, insbesondere den Verkehrsbedürfnissen, beim Ausbau und Erhalt des Schienennetzes [...] Rechnung getragen wird.*“

Die Nutzung der Frequenzen erfolgt nach verbindlich vorgeschriebenen Regelungen mit dem Ziel der Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Eisenbahnverkehrs nach Vorgaben anderer öffentlicher Verwaltungen (z.B. Eisenbahnbundesamt). Die Berechtigung zur Nutzung ergeht nur an Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU, nichtöffentlicher Nutzerkreis) in Verbindung mit vom Eisenbahnbundesamt (EBA) erteilten behördlichen streckenbezogenen Nutzungsgenehmigungen.

Die einzuhaltende Funkversorgungsquantität und -qualität ergibt sich aus eisenbahnrechtlichen Erfordernissen und Vorgaben des Allgemeinen Eisenbahngesetz (AEG); hinsichtlich Sicherheitsanforderungen und Interoperabilität ist die Einhaltung europäischer Anforderungen gemäß Richtlinie (EU) 2016/797 sicherzustellen.

Durch die Frequenzzuteilung an das EIU werden die Frequenznutzungen der Endgeräte der einzelnen Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) mit abgedeckt; eine diskriminierungsfreie Zurverfügungstellung gilt für alle Zugangsberechtigten (einschließlich Zügen ausländischer Eisenbahnverkehrsunternehmen auf deutschem Hoheitsgebiet).

### 2. Angestrebte funkdienstspezifische Lenkungswirkung

Das Lenkungsziel besteht einerseits in einer effizienten und störungsfreien Frequenznutzung, andererseits darf die Funktionsfähigkeit hinsichtlich der Einhaltung anderer gesetzlicher Vorgaben für diese Funkanwendung, hier im Besonderen die des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG), nicht beeinträchtigt werden.

### 3. Lenkungselemente

#### Laufzeit t

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren für Frequenzzuteilungen)

#### Bandbreite B

(siehe Punkt B. Faktoren für Lenkungsgebühren für Frequenzzuteilungen)

## Bahnstrecken-km D

Vom Antragsteller angegebene Länge der zu versorgenden Bahninfrastruktur (in geeigneter Form darzulegen).

### **4. Darlegung der gewünschten Lenkungswirkung bzgl. der funkdienstspezifischen Lenkungselemente sowie Herleitung des konkreten Basisbetrags**

#### Basisbetrag

Unter Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren ist das Verfahren zur Ermittlung des unterstellten Wertes der Frequenzen erläutert.

Bezogen auf die Frequenzbereiche 873 MHz bis 880 MHz, 918 MHz bis 925 MHz sowie 1 900 MHz bis 1 910 MHz wurde unter Berücksichtigung des verfügbaren Bandbreitenspektrums (14 MHz im 900-MHz-Bereich und 10 MHz im 1 900-MHz-Bereich) ein gewichteter Mittelwert von 600 000 Euro pro MHz und Jahr, bezogen auf die Gesamtfläche der Bundesrepublik Deutschland, ermittelt.

Das Gesamt-Eisenbahnstreckennetz der Bundesrepublik Deutschland beträgt ca. 38 500 Bahnstrecken-km. Unter Annahme einer Versorgungsfläche von 500 m links- und rechtsseitig der Bahnstrecke für die Eisenbahntrassen ergibt sich eine zu berücksichtigende Fläche von rund 10 % der Gesamtfläche der Bundesrepublik Deutschland.

Für das Gesamt-Eisenbahnstreckennetz ergibt sich somit ein Wert einer Frequenz pro MHz und Jahr von 60 000 Euro ( $600\,000 \text{ Euro} \cdot 10\%$ ). Daraus abgeleitet beträgt der Wert einer Frequenz pro MHz und Jahr für einen Bahn-km 1,56 Euro ( $60\,000 \text{ Euro} \text{ für } 38\,500 \text{ km}$ ).

Mindernd ist zu berücksichtigen, dass Frequenzzuteilungen für den Eisenbahn-Betriebsfunk im Gegensatz zu den Frequenzbereichen des drahtlosen Netzzugangs mit zusätzlichen Verpflichtungen versehen sind, die keine freie Gestaltung der Geschäftsmodelle zulassen. Daher ist es erforderlich, ein unterschiedliches „Gebühregrundniveau“ festzulegen.

Die Sicherheit und Leichtigkeit des Eisenbahnverkehrs ist aufgrund des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG) auf jeden Fall zu gewährleisten.

Dies berücksichtigend und dem Wohl der Allgemeinheit zum Ausbau und Erhalt des Schienennetzes gemäß Artikel 87e des Grundgesetzes Rechnung tragend, wird ein Abschlag von 50 % auf das von Eisenbahninfrastrukturunternehmen und Eisenbahnverkehrsunternehmen genutzte Spektrum als angemessen angesehen. Ein Abschlag in dieser Höhe erscheint auch nach § 9 Absatz 4 BGebG erforderlich und angemessen.

Das Gebührenniveau innerhalb der für den Bahnfunk gewidmeten Frequenzbereiche soll eine Lenkungswirkung hin zu europäisch harmonisierten Bereichen bewirken. Damit sollen Digitalisierungsbemühungen zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Schiene gegenüber der Straße gefördert werden, weshalb ein zusätzlicher Abschlag von 50 % für die dem digitalen Bahnfunk gewidmeten, europäisch harmonisierten Frequenzbereiche angesetzt wird.

In Summe wird deshalb ein Abschlag von 75 % bezogen auf den Basiswert des drahtlosen Netzzugangs angewendet.

Damit ergibt sich für Funkanwendungen der Eisenbahnen ein Frequenzbasisbetrag von 0,39 Euro pro MHz und Jahr für einen Bahnstrecken-km ( $1,56 \text{ Euro} \cdot 0,25 = 0,39 \text{ Euro}$ ).

## 5. Repräsentative Beispielrechnungen

<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>Bahnstrecken-km</b>	<b>Laufzeit in Jahren</b>	<b>Gebühr bislang* in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
14	30 000	10	nicht zutreffend	1 638 000
10	30 000	10	nicht zutreffend	1 170 000
10	2 000	10	nicht zutreffend	78 000
2	40	10	nicht zutreffend	312
14	30 000	15	nicht zutreffend	2 457 000
10	2 000	5	nicht zutreffend	39 000

\*Für Funkanwendungen der Eisenbahnen im 900-MHz-Bereich wurden bisher nach FGebV B.4.4 für die Festsetzungen der funktechnischen Parameter pro Sektor und Kanal an einem Standort Gebühren in Höhe von 36 Euro erhoben. Ein Gebührenvergleich zu den bisher erhobenen Gebühren ist aufgrund der völlig anderen Erhebungssystematik nicht zielführend. Unabhängig von der Laufzeit ist bei einer Beispielzuteilung mit derzeit 10 300 Festsetzungen funktechnischer Parameter eine Gebühr von 370 800 Euro festgesetzt worden.

Im Vergleich zum alten Gebührenniveau ist eine Steigerung der Gebühren festzustellen.



B.8.2	Zuteilung von Frequenzen für Funkanwendungen der Eisenbahnen in den Frequenzbereichen 68,62 MHz bis 68,56 MHz; 78,42 MHz bis 78,70 MHz je Frequenz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	<b><math>0,26 \cdot t \cdot B \cdot D</math></b> D = Bahnstrecken-km
B.8.3	Zuteilung von Frequenzen für Funkanwendungen der Eisenbahnen in den Frequenzbereichen 146,36 MHz bis 171,78 MHz je Frequenz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	<b><math>0,52 \cdot t \cdot B \cdot D</math></b> D = Bahnstrecken-km
B.8.4	Zuteilung von Frequenzen für Funkanwendungen der Eisenbahnen in den Frequenzbereichen 419,72 MHz bis 468,32 MHz je Frequenz (einschließlich der Festsetzung funktechnischer Parameter)	<b><math>1,03 \cdot t \cdot B \cdot D</math></b> D = Bahnstrecken-km

### 1. Beschreibung der Anwendung

Frequenzzuteilung(en) für den Eisenbahn-Betriebsfunk dienen der Übertragung von Sprach- und Datensignalen für Funkanwendungen der Eisenbahnen. Bei den Frequenznutzungen handelt es sich um Anwendungen des Mobilfunkdienstes im Einklang mit der Vollzugsordnung für den Funkdienst (VO Funk) der Internationalen Fernmeldeunion.

### 2. Lenkungsziele

Das Lenkungsziel besteht einerseits in der effizienten und störungsfreien Frequenznutzung, andererseits darf die Funktionsfähigkeit hinsichtlich der Einhaltung anderer gesetzlicher Vorgaben für diese Funkanwendung, hier im Besonderen die des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG), nicht beeinträchtigt werden.

### 3. Lenkungselemente

#### Laufzeit t

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren für Frequenzzuteilungen)

#### Bandbreite B

(siehe Punkt B. Faktoren für Lenkungsgebühren für Frequenzzuteilungen)

#### Bahnstrecken-km D

Vom Antragsteller angegebene Länge der zu versorgenden Bahninfrastruktur (für ortsfeste Frequenznutzungen in geeigneter Form darzulegen).

Für mobile Nutzungen wird folgende funktionale Reichweite D angesetzt:

- ❖ Handfunkgeräte bis zu einer Sendeleistung von 2,5 W: 3 km
- ❖ Fahrzeugfunkgeräte bis zu einer Sendeleistung von 8 W: 10 km

### 4. Darlegung der gewünschten Lenkungswirkung bzgl. der funkdienstspezifischen Lenkungselemente sowie Herleitung des konkreten Basisbetrags

#### Basisbetrag

Unter Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren ist das Verfahren zur Ermittlung des unterstellten Wertes der Frequenzen erläutert.

Danach sind für die Frequenzbereiche 68,62 MHz bis 68,56 MHz, 78,42 MHz bis 78,70 MHz, 146,36 MHz bis 171,78 MHz, 419,72 MHz bis 468,32 MHz unterschiedliche Beträge für die Ermittlung des Basisbetrages festgesetzt.

Bezogen auf die oben genannten Frequenzbereiche wurde unter Berücksichtigung des verfügbaren Bandbreitenspektrums ein gewichteter Mittelwert von 790 000 Euro pro MHz und Jahr, bezogen auf die Gesamtfläche der Bundesrepublik Deutschland, ermittelt.

Das Gesamt-Eisenbahnstreckennetz der Bundesrepublik Deutschland beträgt ca. 38 500 Bahnstrecken-km. Unter Annahme einer Versorgungsfläche von 500 m links- und rechtsseitig der Bahnstrecke für die Eisenbahntrassen ergibt sich eine zu berücksichtigende Fläche von rund 10 % der Gesamtfläche der Bundesrepublik Deutschland.

Für das Gesamt-Eisenbahnstreckennetz ergibt sich somit ein Wert einer Frequenz pro MHz und Jahr von 79 000 Euro (790 000 Euro • 10 %). Daraus abgeleitet beträgt der Wert einer Frequenz pro MHz und Jahr für einen Bahnstrecken-km 2,05 Euro (79 000 Euro für 38 500 km).

Mindernd ist zu berücksichtigen, dass Frequenzzuteilungen für den Eisenbahn-Betriebsfunk im Gegensatz zu den Frequenzbereichen des drahtlosen Netzzugangs mit zusätzlichen Verpflichtungen versehen sind, die keine freie Gestaltung der Geschäftsmodelle zulassen.

Die Sicherheit und Leichtigkeit des Eisenbahnverkehrs ist aufgrund des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG) auf jeden Fall zu gewährleisten.

Dies berücksichtigend und dem Wohl der Allgemeinheit zum Ausbau und Erhalt des Schienennetzes gemäß Artikel 87e des Grundgesetzes Rechnung tragend, wird ein Abschlag von 50 % auf das von Eisenbahninfrastrukturunternehmen genutzte Spektrum als angemessen angesehen. Ein Abschlag in dieser Höhe erscheint auch nach § 9 Absatz 4 BGG erforderlich und angemessen.

Damit ergibt sich für Funkanwendungen der Eisenbahnen ein Basiswert von 1,03 Euro pro MHz und Jahr für einen Bahnstrecken-km.

Darüber hinaus soll auch innerhalb der für den analogen Bahnfunk gewidmeten Frequenzbereiche der Kostenstruktur des vom Bund und den Ländern geförderten Eisenbahnbetriebs im Bereich der Regionalnetze und Nebenbahnen Rechnung getragen werden. Dies geschieht auch im Hinblick auf die Wiederinbetriebnahme von ehemals stillgelegten Eisenbahnstrecken zur Unterstützung des politischen Ziels einer Verkehrswende. Dafür soll ein Refarming-Faktor verwendet werden.

Refarming-Faktor:

Das Gebührenniveau innerhalb der für den analogen Bahnfunk gewidmeten Frequenzbereiche soll eine Lenkungswirkung hin zu geringer nachgefragten Mobilfunkfrequenzbereichen bewirken.

Die Frequenzbänder 68,62 MHz bis 68,56 MHz; 78,42 MHz bis 78,70 MHz; 146,36 MHz bis 171,78 MHz; 419,72 MHz bis 468,32 MHz sind in ihrer Nachfrage für die Eisenbahnnutzung unterschiedlich stark belegt. Die stärkste Nachfrage besteht im Bereich 419,72 MHz bis 468,32 MHz.

Deshalb dient es dem Lenkungsziel der effizienten Frequenznutzung, eine Verlagerung hin zu den Frequenzbereichen 68,62 MHz bis 68,56 MHz; 78,42 MHz bis 78,70 MHz; 146,36 MHz bis 171,78 MHz zu fördern.

Den beschriebenen Lenkungszielen wird durch einen Refarming-Faktor gemäß folgender Aufstellung Rechnung getragen:

Frequenzbereich	Refarming-Faktor R
68,62 MHz bis 68,56 MHz; 78,42 MHz bis 78,70 MHz	0,25
146,36 MHz bis 171,78 MHz	0,5
419,72 MHz bis 468,32 MHz	1

Damit ergeben sich pro Frequenzbereich die nachfolgenden Basisbeträge:

Frequenzbereich	Basisbetrag je MHz je Jahr in Euro
68,62 MHz bis 68,56 MHz; 78,42 MHz bis 78,70 MHz	0,26 je Bahnstrecken-km
146,36 MHz bis 171,78 MHz	0,52 je Bahnstrecken-km
419,72 MHz bis 468,32 MHz	1,03 je Bahnstrecken-km

### 5. Repräsentative Beispielrechnungen

Beispiel Frequenzbereich 68,62 MHz bis 68,56 MHz:

Zuteilung von 4 ortsfesten Funkstellen mit je einer Frequenz (Bandbreite je 0,02 MHz) und je 25 km zu versorgende Bahnstrecken-km mit einer Laufzeit von 15 Jahren

Basisbetrag	Bandbreite in MHz	D (Bahnstrecken-km)	Laufzeit in Jahren	Gebühr bislang in Euro	Gebühr neu in Euro
0,26	0,02	100	15	130	7,80

Beispiel Frequenzbereich 146,36 MHz bis 171,78 MHz:

Zuteilung von 17 ortsfesten Funkstellen mit je zwei Frequenzen (Bandbreite je 0,02 MHz) und je 20 km zu versorgende Bahnstrecken-km mit einer Laufzeit von 5 Jahren

Basisbetrag	Bandbreite in MHz	D (Bahnstrecken-km)	Laufzeit in Jahren	Gebühr bislang in Euro	Gebühr neu in Euro
0,52	0,04	340	5	130	35,36

Beispiel Frequenzbereich 457,40 MHz bis 468,32 MHz:

Zuteilung von 3 ortsfesten Funkstellen mit je einer Frequenz (Bandbreite je 0,025 MHz) und je 10 km zu versorgende Bahnstrecken-km mit einer Laufzeit von 10 Jahren

Basisbetrag	Bandbreite in MHz	D (Bahnstrecken-km)	Laufzeit in Jahren	Gebühr bislang in Euro	Gebühr neu in Euro
1,03	0,025	30	10	130	7,73

Beispiel Frequenzbereich 457,40 MHz bis 468,32 MHz:

Zuteilung von 570 ortsfesten Funkstellen mit je einer Frequenz (Bandbreite je 0,025 MHz) und je 10 km zu versorgende Bahnstrecken-km mit einer Laufzeit von 10 Jahren

<b>Basisbetrag</b>	<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>D (Bahnstrecken-km)</b>	<b>Laufzeit in Jahren</b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
1,03	0,025	5 700	10	130	1 467,75

Beispiel Frequenzbereich 68,62 MHz bis 68,56 MHz:

Zuteilung von 20 Handfunkgeräten mit je 47 Frequenzen (Bandbreite je 0,02 MHz) und je 3 km zu versorgende Bahnstrecken-km mit einer Laufzeit von 10 Jahren

<b>Basisbetrag</b>	<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>D (Bahnstrecken-km)</b>	<b>Laufzeit in Jahren</b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
0,26	0,94	60	10	130	146,64

Beispiel Frequenzbereich 146,36 MHz bis 171,78 MHz:

Zuteilung von 10 Handfunkgeräten mit je 28 Frequenzen (Bandbreite je 0,02 MHz) und je 3 km und 10 Fahrzeugfunkgeräten mit je 28 Frequenzen (Bandbreite je 0,02 MHz) und je 10 km zu versorgende Bahnstrecken-km mit einer Laufzeit von 10 Jahren

<b>Basisbetrag</b>	<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>D (Bahnstrecken-km)</b>	<b>Laufzeit in Jahren</b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
0,52	0,56	130	10	130	378,56

Beispiel Frequenzbereich 166,44 MHz bis 166,63 MHz und 171,03 MHz bis 171,24 MHz:

Zuteilung von 25 Handfunkgeräten mit je 20 Frequenzen (Bandbreite je 0,02 MHz) und je 3 km zu versorgende Bahnstrecken-km mit einer Laufzeit von 5 Jahren

<b>Basisbetrag</b>	<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>D (Bahnstrecken-km)</b>	<b>Laufzeit in Jahren</b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
0,52	0,4	75	5	130	78,00

Beispiel Frequenzbereich 457,40 MHz bis 468,32 MHz:

Zuteilung von 10 Handfunkgeräten mit je 35 Frequenzen (Bandbreite je 0,025 MHz) und je 3 km und 10 Fahrzeugfunkgeräten mit je 35 Frequenzen (Bandbreite je 0,025 MHz) und je 10 km zu versorgende Bahnstrecken-km mit einer Laufzeit von 10 Jahren

<b>Basisbetrag</b>	<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>D (Bahnstrecken-km)</b>	<b>Laufzeit in Jahren</b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
1,03	0,875	130	10	130	1 171,63

Beispiel Frequenzbereich 419,72 MHz bis 429,80 MHz:

Zuteilung von 10 Handfunkgeräten für Funkfernsteuerung mit 1 Frequenz (Bandbreite je 0,02 MHz) und je 3 km zu versorgende Bahnstrecken-km mit einer Laufzeit von 5 Jahren

<b>Basis- betrag</b>	<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>D (Bahnstreck- cken-km)</b>	<b>Laufzeit in Jahren</b>	<b>Gebühr bis- lang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
1,03	0,02	30	5	130	3,09

Gemessen am Gesamtbestand der aktuell vorhandenen Frequenzuteilungen wird bei gleichbleibender Nutzung ein gleichbleibendes Gesamteinnahmenvolumen erwartet.

**B.9 Rundfunkdienst**

<p>B.9.1</p>	<p>Zuteilung von Frequenzen zur Umsetzung eines zusammenhängenden Versorgungsbedarfs im Langwellenbereich in analoger oder digitaler Übertragungstechnik</p>	$40\,000 \cdot t \cdot B \cdot \frac{EW_{VB} \cdot R \cdot Vf}{EW_{BRD}}$ <p>EW<sub>VB</sub> = Einwohner im Versorgungsbedarf                      EW<sub>BRD</sub> = Einwohner Bundesrepublik Deutschland                      Vf = 1 für stationären Empfang*                      Vf = 1,25 für mobilen Empfang*                      Vf = 1,5 für Portable-Indoor-Empfang*                      R = 0,9 sofern im Versorgungsbedarf nichts anderes angegeben ist, mindestens 0,5 **</p>
<p>B.9.2</p>	<p>Zuteilung von Frequenzen zur Umsetzung eines zusammenhängenden Versorgungsbedarfs im Mittelwellenbereich in analoger oder digitaler Übertragungstechnik</p>	$40\,000 \cdot t \cdot B \cdot \frac{EW_{VB} \cdot R \cdot Vf}{EW_{BRD}}$ <p>EW<sub>VB</sub> = Einwohner im Versorgungsbedarf                      EW<sub>BRD</sub> = Einwohner Bundesrepublik Deutschland                      Vf = 1 für stationären Empfang*                      Vf = 1,25 für mobilen Empfang*                      Vf = 1,5 für Portable-Indoor-Empfang*                      R = 0,9 sofern im Versorgungsbedarf nichts anderes angegeben ist, mindestens 0,5 **</p>
<p>B.9.3</p>	<p>Zuteilung von Frequenzen zur Umsetzung eines zusammenhängenden Versorgungsbedarfs im Kurzwellenbereich in analoger oder digitaler Übertragungstechnik oder Zuteilung einer Frequenz im Kurzwellenbereich in analoger oder digitaler Übertragungstechnik zur Versorgung eines oder mehrerer ausländischer Zielgebiete</p>	$40\,000 \cdot t \cdot B \cdot \frac{EW_{VB} \cdot R \cdot Vf}{EW_{BRD}}$ <p>EW<sub>VB</sub> = Einwohner im Versorgungsbedarf                      EW<sub>BRD</sub> = Einwohner Bundesrepublik Deutschland  <u>(EW<sub>VB</sub> · R · Vf)/EW<sub>BRD</sub></u> = 1 für Zielgebiete ausschließlich im Ausland                      Vf = 1 für stationären Empfang*                      Vf = 1,25 für mobilen Empfang*                      Vf = 1,5 für Portable-Indoor-Empfang*</p>

		<p>R = 0,9 sofern im Versorgungsbedarf nichts anderes angegeben ist, mindestens 0,5 **</p> <p>R = 1 für Zielgebiete ausschließlich im Ausland</p>
B.9.4	Zuteilung von Frequenzen im Band II (UKW) zur Versorgung eines zusammenhängenden Versorgungsbedarfs	$400\,000 \cdot t \cdot B \cdot \frac{EW_{VB} \cdot R \cdot Vf}{EW_{BRD}}$ <p>EW<sub>VB</sub> = Einwohner im Versorgungsbedarf, mindestens jedoch 20 000</p> <p>EW<sub>BRD</sub> = Einwohner Bundesrepublik Deutschland</p> <p>Vf = 1 für stationären Empfang*</p> <p>Vf = 1,25 für mobilen Empfang*</p> <p>Vf = 1,5 für Portable-Indoor-Empfang*</p> <p>R = 0,9 sofern im Versorgungsbedarf nichts anderes angegeben ist, mindestens 0,5 **</p>
B.9.5	Zuteilung von Frequenzen im Band III (T-DAB/T-DAB+) zur Versorgung eines zusammenhängenden Versorgungsbedarfs	$80\,000 \cdot t \cdot B \cdot \frac{EW_{VB} \cdot R \cdot Vf}{EW_{BRD}}$ <p>EW<sub>VB</sub> = Einwohner im Versorgungsbedarf, mindestens jedoch 10 000</p> <p>EW<sub>BRD</sub> = Einwohner Bundesrepublik Deutschland</p> <p>Vf = 1 für stationären Empfang*</p> <p>Vf = 1,25 für mobilen Empfang*</p> <p>Vf = 1,5 für Portable-Indoor-Empfang*</p> <p>R = 0,9 sofern im Versorgungsbedarf nichts anderes angegeben ist, mindestens 0,5 **</p>
B.9.6	Zuteilung von Frequenzen im Band IV/V (DVB-T/DVB-T2) zur Versorgung eines zusammenhängenden Versorgungsbedarfs	$70\,000 \cdot t \cdot B \cdot \frac{EW_{VB} \cdot R \cdot Vf}{EW_{BRD}}$ <p>EW<sub>VB</sub> = Einwohner im Versorgungsbedarf, mindestens jedoch 5 000</p> <p>EW<sub>BRD</sub> = Einwohner Bundesrepublik Deutschland</p> <p>Vf = 1 für stationären Empfang*</p>

		<p>Vf = 1,25 für mobilen Empfang*</p> <p>Vf = 1,5 für Portable-Indoor-Empfang*</p> <p>R = 0,9 sofern im Versorgungsbedarf nichts anderes angegeben ist, mindestens 0,5 **</p>
B.9.7	<p>Eine oder mehrere Frequenzzuteilungen zur vollständigen Umsetzung oder zum weiteren Ausbau eines bestehenden oder geänderten Versorgungsbedarfs, bei dem für sämtliche zu seiner Umsetzung erteilten Frequenzzuteilungen der gleiche Zeitpunkt für die Befristung gesetzt ist</p>	<p>Gebühr nach B.9.1 bis B.9.6 auf die jeweils die bereits festgesetzte Gebühr für Frequenzzuteilungen innerhalb dieses Versorgungsbedarfs, für die der gleiche Zeitpunkt für die Befristung gesetzt ist, bis zur Gebührenhöhe 0 angerechnet wird.</p>

Fußnoten (zu B.9)

- \* Zu veranschlagen ist für den gesamten Versorgungsbedarf derjenige Vereinheitlichungsfaktor Vf, welcher der Versorgungszielstellung zuzuordnen ist, die für den höchsten Bevölkerungsanteil innerhalb des Versorgungsbedarfs vorgeschrieben ist. Bei der Berechnung des jeweiligen Bevölkerungsanteils ist der Realisierungsgrad R zu berücksichtigen.  
Ist die Versorgungszielstellung aus der Bedarfsanmeldung des Landes, die der Frequenzzuteilung zugrunde liegt, nicht zweifelsfrei erkennbar, wird der höchste genannte Vf angesetzt.
- \*\* Bei unterschiedlichen Angaben für den Realisierungsgrad in Teilgebieten innerhalb eines Versorgungsbedarfsgebietes erfolgt jeweils die Berechnung als Aufsummierung der Teilbeträge für die einzelnen Teilgebiete. Sofern für den Realisierungsgrad keine prozentuale Mindestversorgung als Bevölkerungsanteil im Versorgungsbedarf angegeben ist, sind 90 % der Bevölkerung des im Versorgungsbedarf angegebenen Gebietes zu veranschlagen, mindestens jedoch 50 %.

**1. Beschreibung der Anwendungen**

Telekommunikationsrechtlich handelt es sich beim Rundfunkdienst um einen Funkdienst, dessen Aussendungen zum unmittelbaren Empfang durch die Allgemeinheit bestimmt sind und der Tonsendungen, Fernsehsendungen oder andere Arten von Sendungen umfassen kann, sowie Frequenznutzungen, welche die wesentlichen technischen Merkmale dieser besitzen.

Für die Übertragung von Rundfunk werden Versorgungsbedarfe der für den Rundfunk zuständigen Landesbehörden für den analogen und digitalen terrestrischen Rundfunk mittels Nutzung eines international harmonisierten Übertragungsstandards umgesetzt.

Folgende Frequenzbereiche stehen dem Rundfunk gemäß Frequenzplan zur Verfügung:

- ❖ 148,5 kHz bis 283,5 kHz (Langwelle) und 526,5 kHz bis 1 606,5 kHz (Mittelwelle) mit einer Bandbreite von 0,009 MHz,
- ❖ 3 950 kHz bis 26 100 kHz (Kurzwellen) mit einer Bandbreite von 0,009 MHz,
- ❖ 87,5 MHz bis 108,0 MHz im Band II (UKW) mit einer Bandbreite von 0,15 MHz,
- ❖ 174 MHz bis 230 MHz im Band III (T-DAB und T-DAB+) mit einer Bandbreite von 1,75 MHz und



- ❖ 470 MHz bis 694 MHz im Band IV/V (DVB-T und DVB-T2) mit einer Bandbreite von 8 MHz.

## **2. Angestrebte funkdienstspezifische Lenkungswirkung**

Mit Blick auf die besondere Bedeutung des Rundfunks als öffentliches Gut von hohem gesellschaftlichen, kulturellen, sozialen und wirtschaftlichen Wert ist es volkswirtschaftlich sinnvoll und aus regulatorischer Sicht erforderlich, das Bewirtschaftungserfordernis der dem Rundfunk zur Verfügung stehenden Frequenzen durch entsprechende gebührenrechtliche Anreize zu unterstützen. Aufgrund der zuteilungsrechtlichen Besonderheiten im Rundfunk ist die Lenkung der Nachfrage nach Frequenzen nicht ausschließlich von der Gebührenhöhe abhängig. Der Zuteilung von Frequenzen für den Rundfunk (durch den Bund), welche insbesondere einen frequenztechnischen Regelungsgehalt haben, geht beim Rundfunk im Zuständigkeitsbereich der Länder stets ein medienrechtliches Verfahren bzgl. der auszustrahlenden Inhalte durch das jeweilige Bundesland voraus. Ohne Herstellung des Benehmens mit der zuständigen Landesbehörde kann eine Frequenz zur Übertragung von Rundfunk einem Senderbetreiber nicht zugeteilt werden. Bei der Zuteilung der Frequenzen für den Rundfunk sind daher nicht nur die im Landesrecht verankerten medienrechtlichen Voraussetzungen für die Zuteilung von Rundfunkfrequenzen, sondern auch die in der zu Grunde liegenden Norm aufgeführten Regulierungsziele zu beachten, insbesondere „die effiziente und störungsfreie Nutzung von Frequenzen, auch unter Berücksichtigung der Belange des Rundfunks“.

Für den Rundfunk bedeutet dies die Realisierung der Versorgungsbedarfe der für Rundfunk zuständigen Landesbehörden mit möglichst wenig Frequenzen, damit die Frequenzen anderenorts wieder für andere Nutzungen des terrestrischen Rundfunks zur Verfügung stehen können. Ein möglichst geringer Einsatz von Frequenzressourcen trägt hier zum Lenkungsziel bei.

Speziell die Anwendungen im analogen Lang- und Mittelwellenbereich sind in Deutschland voraussichtlich auslaufend und finden nur noch in geringem Maße statt. Lediglich im digitalen Bereich ist hier evtl. noch mit Frequenzzuteilungen zu rechnen.

Grundsätzlich erfolgt die Festsetzung der Gebühr mit der „ersten“ Zuteilung zur Umsetzung des Versorgungsbedarfes. Diese Zuteilung ist entsprechend dem Antrag, jedoch maximal auf den längstens zuteilbaren Zeitraum, entsprechend der Verwaltungsvorschrift für Frequenzzuteilungen für den Rundfunkdienst (VVRuFu), befristet.

Jede weitere Zuteilung zur weiteren Umsetzung des Versorgungsbedarfes erhält die gleiche Befristung. Der Gebührentatbestand B.9.7, „eine oder mehrere Frequenzzuteilungen zur vollständigen Umsetzung oder zum weiteren Ausbau eines bestehenden oder geänderten Versorgungsbedarfes, bei dem für sämtliche zu seiner Umsetzung erteilten Frequenzzuteilungen der gleiche Zeitpunkt für die Befristung gesetzt ist“, bietet dem Zuteilungsinhaber den Anreiz, die Versorgung in sämtlichen Teilen des zu realisierenden Versorgungsbedarfes so auszubauen, dass ein effizienter flächendeckender Einsatz der limitierten (Frequenz-) Ressourcen sichergestellt wird. Hiermit wird ein Ausbau von Versorgungsbedarfen auch in schwach besiedelten Regionen gefördert. Hier erfolgt die Vergebüherung der Zuteilung, wie bei allen anderen auch, bezogen auf den Versorgungsbedarf. Dies kann entweder ein Versorgungsbedarf der Länder oder ein sonstiger Versorgungsbedarf sein.

Der Gebührentatbestand B.9.7 berücksichtigt auch die Anrechnung von Gebühren, wenn für bestehende Frequenzzuteilungen eine Vergebüherung entsprechend einer älteren Verordnung mit gleicher Befristung erfolgte.

## **3. Lenkungselemente**

Zeit t

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren)

Bandbreite B

(siehe Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren)

Einwohnerbezogener Faktor  $(EW_{VB} \cdot R \cdot Vf) / EW_{BRD}$

Quotient aus versorgten Einwohnern unter Berücksichtigung des Realisierungsgrades R und dem Vereinheitlichungsfaktor Vf gemäß Versorgungsbedarf und der Gesamteinwohnerzahl der Bundesrepublik Deutschland

Realisierungsgrad R

ist die im Versorgungsbedarf des Landes formulierte prozentuale Mindestversorgung der Einwohner im Versorgungsbedarf.

Vereinheitlichungsfaktor Vf

folgt aus der Versorgungszielstellung des jeweiligen Versorgungsbedarfs.

#### **4. Darlegung der gewünschten Lenkungswirkung bzgl. der funkdienstspezifischen Lenkungselemente sowie Herleitung des konkreten Basisbetrags**

Basisbetrag

Unter Punkt B Faktoren für Lenkungsgebühren ist das Verfahren zur Ermittlung des unterstellten Wertes der Frequenzen erläutert.

Bei der Festlegung der weiteren Bandgrenzen wurden zum einen physikalisch-mathematische Faktoren, zum anderen die langjährige Nutzung zugrunde gelegt. So ergibt sich die untere Grenze von 30 MHz mit einem Wert von 40 000 Euro je MHz, welche für die Frequenzbereiche Lang-, Mittel- und Kurzwelle zur Anwendung kommen. Dieser Wert gilt für 1 MHz für ein Jahr.

Aus der Herleitung der Faktoren für Lenkungsgebühren ergeben sich folgende abgeleitete Werte für

UKW:	400 000 Euro
T-DAB und T-DAB+:	800 000 Euro und
DVB-T und DVB-T2:	1 266 000 Euro

Durch die Anwendung eines meritorischen Faktors  $M_f$  von 0,1 für die Anwendungen T-DAB und T-DAB+ sowie DVB-T und DVB-T2 wird berücksichtigt, dass es sich bei Rundfunk im Grunde um ein meritorisches Gut handelt und die Zuteilungsinhaber dem überragenden öffentlichen Interesse an einer vielfältigen Rundfunkversorgung dienen.

Bislang bleiben die Digitalisierungsfortschritte hinter dem gesellschaftlich gewünschten Ausmaß zurück. Infolge des mittelfristig beabsichtigten Auslaufens der analogen UKW-Nutzungen wird der meritorische Faktor für den UKW-Bereich nicht in der Gebührenformel berücksichtigt. Unter Berücksichtigung der besonderen Rolle des Rundfunks wurde der meritorische Faktor so bestimmt, dass sich die Gebührenhöhe für das Gesamtaufkommen dieses Rundfunkdienstes an der bisherigen nach dem Äquivalenzprinzip erhobenen Gebühr orientiert.

Die Gebührenhöhen dürfen nicht so hoch sein, dass den Rundfunksendernetzbetreibern die für die Erfüllung ihres Versorgungsauftrages erforderlichen Mittel erheblich geschmälert werden oder die Gebühren gar zur politischen Einflussnahme missbraucht werden könnten. Daher sind die Gebühren so zu bemitteln, dass sie nicht zu einer hohen finanziellen Belastung einzelner Rundfunksendernetzbetreiber führen (Rechtswidrigkeit erdrosselnder Gebühren). Um das Risiko erdrosselnder Gebühren im Bereich des Rundfunks zu minimieren, wird ein Korrekturfaktor von 1,1 eingeführt.

Durch die Anwendung eines Refarmingfaktors  $R_f = 0,5$  zuzüglich eines Korrekturfaktors von 1,1 (Gesamtfaktor von 0,55) bei DVB-T und DVB-T2 wird der Implementierungsaufwand durch die mittelfristige Umstellung des Übertragungsverfahrens und ggf. der Änderungen der Netzstrukturen für DVB-T2 Sendernetze im UHF-Bereich berücksichtigt.

Die Basisbeträge unter Berücksichtigung des meritorischen Faktors und des Refarmingfaktors stellen sich daher wie folgt dar:

T-DAB und T-DAB+: 800 000 Euro • 0,1 = 80 000 Euro und  
DVB-T und DVB-T2: 1 266 000 Euro • 0,55 • 0,1 = 69 630 Euro  
festgesetzt 70 000 Euro

Vom Versorgungsbedarf erfasste Einwohner im Verhältnis zur Gesamteinwohnerzahl der Bundesrepublik Deutschland ( $EW_{VB} \cdot R \cdot Vf$ )/ $EW_{BRD}$

Als rundfunkspezifischer Faktor kommen hier die vom Versorgungsbedarf erfassten Einwohner im Verhältnis zur Gesamteinwohnerzahl der Bundesrepublik Deutschland zur Anwendung. Die Berechnung der vom Versorgungsbedarf erfassten Einwohner basiert auf der Anzahl der Einwohner innerhalb des Versorgungsbedarfs, dem Realisierungsgrad R und dem Vereinheitlichungsfaktor Vf (zu R und Vf siehe Erläuterungen unten).

Die Versorgung der Einwohner mit Rundfunk im Zuständigkeitsbereich der Länder ist die verbindliche von den Ländern definierte Angabe, innerhalb eines in geographischen oder politischen Grenzen definierten zusammenhängenden Gebietes Rundfunk in einer definierten Qualität sicherzustellen, unter Einbeziehung des in dem jeweiligen Versorgungsbedarf festgelegten Realisierungsgrads und der formulierten Versorgungszielstellung. Für sonstige Versorgungsbedarfe definiert der Antragsteller das Gebiet, in dem eine Versorgung erfolgen soll.

Durch die Aufnahme des Faktors der vom Versorgungsbedarf erfassten Einwohner in der Gebührenformel wird eine relative Gleichstellung der ländlichen Regionen im Verhältnis zu dichterbesiedelten Gebieten gefördert. Speziell für den Rundfunk ist somit nicht die versorgte Fläche, sondern die Einwohnerzahl innerhalb des vom Land festgelegten Versorgungsbedarfs maßgeblich.

Es werden auch die Einwohner von Gebieten einbezogen, die

- ❖ in einem gemeinsamen Versorgungsbedarf mehrerer Länder oder
- ❖ im Gebiet einer vom Nachbarbundesland erwünschten Überstrahlung oder
- ❖ im Gebiet einer vom Nachbarbundesland geduldeten Überstrahlung

liegen.

Grundlage ist immer der Versorgungsbedarf und die Benehmensherstellung der Länder auch bei sonstigen Versorgungsbedarfen.

Infolge physikalischer Randbedingungen wird jeweils eine Mindesteinwohnerzahl für die Berechnung der Einwohnerzahl  $EW_{VB}$  innerhalb des Versorgungsbedarfs festgesetzt. In Abhängigkeit von der Frequenz und der daraus resultierenden unterschiedlichen Ausbreitungseigenschaften erhöht sich die festgesetzte Mindesteinwohnerzahl für niedrigere Frequenzbereiche. Für den UKW-Bereich (87,5 MHz bis 107,9 MHz) wird für  $EW_{VB}$  eine Mindesteinwohnerzahl von 20 000 festgelegt, für T-DAB und T-DAB+ (174 MHz bis 230 MHz)  $EW_{VB} = 10 000$  sowie DVB-T und DVB-T2 (470 MHz bis 694 MHz)  $EW_{VB} = 5 000$ . Durch dieses Vorgehen wird vermieden, dass durch die günstige Positionierung einzelner Versorgungsbedarfe eine Gebührenoptimierung betrieben wird.

Bei Frequenzzuteilungen für die Versorgung ausländischer Gebiete mittels ausländischer Frequenznutzungsrechte von deutschen Gebieten aus, wird die auf dem deutschen Gebiet versorgte Einwohnerzahl bzw. mindestens die o.g. für den jeweiligen Frequenzbereich festgesetzte Mindesteinwohnerzahl zur Berechnung herangezogen.

Auf Grund der besonderen Ausbreitungsbedingungen der Funkwellen im Frequenzbereich 3 950 kHz bis 26 100 kHz dient die Kurzwellen primär der Versorgung des Auslandes, und es werden in diesen Fällen keine Versorgungsbedarfe formuliert, da das Zielgebiet der Kurzwellen überwiegend im Ausland liegt (kein Rundfunk im Zuständigkeitsbereich der Länder). Sollte dennoch eine Versorgung in einem Gebiet von Deutschland gewünscht sein (ein Versorgungsbedarf liegt vor), werden die Einwohnerzahlen zum Ansatz gebracht. Für

Zielgebiete ausschließlich im Ausland wird hier der Quotient aus  $(EW_{VB} \cdot R \cdot Vf)$  und  $EW_{BRD}$  = 1 gesetzt, da die Frequenz innerhalb Deutschlands nicht mehr planbar zuteilbar ist.

### Realisierungsgrad R

Als weitere Besonderheit werden im Rundfunk Versorgungsbedarfe der Länder mit Bezug zu einer prozentualen Mindestversorgung ausgesprochen, welche aus physikalischen bzw. frequenztechnischen Gründen in der Regel weit unterhalb einer Vollversorgung liegt (in der Regel zwischen 50 % bis 80 % der Bevölkerung eines Bundeslandes). Entsprechend müssen Frequenzressourcen zur Realisierung eines Versorgungsbedarfes durch die Bundesnetzagentur bereitgestellt werden. Eine 100-prozentige Verrechnung des gesamten Gebietes eines Versorgungsbedarfes scheidet daher ohne eine entsprechende rundfunkrechtliche Grundlage aus.

Allerdings formulieren Bundesländer häufig auch eine Versorgungsspanne, d. h. es wird ein unterer Realisierungsgrad als verpflichtend vorgegeben („mindestens“), darüber hinaus aber auch ein rundfunkrechtlich wünschenswerter Realisierungsgrad benannt („möglichst“). Um zu verhindern, dass es zu unrealistisch kleinen Versorgungszielstellungen mit dem Ziel der Kostendämpfung kommt, (beispielsweise mit einem Realisierungsgrad von mindestens 1 %, möglichst aber 75 %), wird die untere Grenze für den Realisierungsgrad R auf 50 % festgelegt. Andernfalls wäre es möglich, über die Bedarfsformulierung die Gebührenverordnung auszuhebeln.

Bei unterschiedlichen Angaben für den Realisierungsgrad in Teilgebieten innerhalb eines Versorgungsbedarfsgebietes erfolgt jeweils die Berechnung als Aufsummierung der Teilbeiträge für die einzelnen Teilgebiete. Sofern für den Realisierungsgrad keine prozentuale Mindestversorgung als Bevölkerungsanteil im Versorgungsbedarf angegeben ist, sind 90 % der Bevölkerung des im Versorgungsbedarf angegebenen Gebietes zu veranschlagen.

Da auf Grund der besonderen Ausbreitungsbedingungen der Funkwellen im Frequenzbereich 3 950 kHz bis 26 100 kHz die Kurzwelle primär der Versorgung des Auslandes dient, werden in diesen Fällen keine Versorgungsbedarfe formuliert. Der Realisierungsgrad R wird in diesen Fällen auf 1 gesetzt. Sollte dennoch eine Versorgung in einem Gebiet von Deutschland gewünscht sein (ein Versorgungsbedarf liegt vor), wird der im Versorgungsbedarf angegebene Realisierungsgrad verwendet.

### Vereinheitlichungsfaktor Vf

Der Vereinheitlichungsfaktor bezieht sich auf die im Versorgungsbedarf formulierte Versorgungszielstellung des Landes. Die unterschiedliche Gestaltung der Versorgungszielstellungen in den Versorgungsbedarfen macht die Einführung von entsprechenden Faktoren für die drei möglichen Empfangsarten stationär, mobil und portable-Indoor erforderlich. Dadurch wird eine faire Berücksichtigung der erreichbaren Bevölkerung für den zugrundeliegenden Versorgungsbedarf erreicht.

Eine Besonderheit der Rundfunkfrequenznutzungen liegt darin, dass anders als für die meisten anderen Funkdienste unterschiedliche so genannte Versorgungszielstellungen entsprechend internationaler Abkommen definiert sein können.

Die Bundesländer geben in ihren Bedarfsanmeldungen Ziele der Versorgung vor. Diese sind einerseits gebietsmäßige Beschreibungen und andererseits die Benennung eines Versorgungsziels, wie beispielsweise die Versorgung innerhalb von Gebäuden oder die mobile Versorgung. Bei Versorgungszielstellungen, die von der klassischen Dachantenne, dem sog. stationären Empfang abweichen, werden bedingt durch die Abschwächung des Signals beispielsweise beim Durchdringen einer Wand höhere Feldstärken benötigt, die entweder durch mehr Sender oder einer höheren Strahlungsleistung der Sender herrührt. Diese höhere Nutzungsintensität erhöht aber auch den Abstand, in dem diese Frequenz wiederverwendet werden kann. Die Korrelation der Nutzungsintensität und des Ressourcenverbrauchs wird in der vorgeschlagenen Formel durch den Faktor Vf ausgedrückt.

Der Referenzempfangsfall ist der stationäre Empfang und wird dementsprechend mit  $Vf = 1$  gesetzt. Der mobile Empfang setzt demgegenüber eine höhere Feldstärke voraus. Aus

der höheren Feldstärke ergibt sich aber auch, dass der stationäre Empfang in einem vergleichsweise größeren Gebiet mit tendenziell mehr Bevölkerung möglich ist. Gegenüber dem mobilen Empfang erfordert der portable-indoor-Empfang eine nochmals erhöhte Feldstärke, was mit dem gleichen Effekt der nochmaligen Vergrößerung des Potenzials für den stationären Empfang einhergeht. Die Bundesnetzagentur hat diese vergrößernden Effekte aus Ausbreitungsbeispielen in unterschiedlichen Gebieten mit unterschiedlicher Bevölkerungsverteilung exemplarisch gemittelt und danach für den mobilen Empfang  $V_f = 1,25$  und für portable-indoor  $V_f = 1,5$  gesetzt.

Zu veranschlagen ist für den gesamten Versorgungsbedarf derjenige Vereinheitlichungsfaktor  $V_f$ , welcher der Versorgungszielstellung zuzuordnen ist, die für den höchsten Bevölkerungsanteil innerhalb des Versorgungsbedarfs vorgeschrieben ist. Bei der Berechnung des jeweiligen Bevölkerungsanteils ist der Realisierungsgrad  $R$  zu berücksichtigen. Ist die Versorgungszielstellung aus der Bedarfsanmeldung des Landes, die der Frequenz-zuteilung zugrunde liegt, nicht zweifelsfrei erkennbar, wird der höchste genannte Faktor  $V_f$  angesetzt

Wie bereits oben beschrieben, dient die Kurzwelle auf Grund der besonderen Ausbreitungsbedingungen primär der Versorgung des Auslandes und es werden in diesen Fällen keine Versorgungsbedarfe formuliert. Der Vereinheitlichungsfaktor  $V_f$  wird in diesen Fällen auf 1 gesetzt. Sollte dennoch eine Versorgung in einem Gebiet von Deutschland gewünscht sein (ein Versorgungsbedarf liegt vor), wird  $V_f = 1$  für stationären Empfang zum Ansatz gebracht.

### 5. Repräsentative Beispielrechnungen

Zur Überprüfung des Ansatzes wurden Frequenzzuteilungsgebühren unterschiedlicher Frequenzbereiche und unterschiedlicher Versorgungsbedarfe mit den bisherigen Gebühren verglichen für eine Zuteilungsdauer von 10 Jahren.

148,5 kHz bis 283,5 kHz (Langwelle):

	<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>EW<sub>VB</sub></b>	<b>EW<sub>BRD</sub></b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
bundesweiter Versorgungsbedarf (VB)	0,009	82 521 653	82 521 653	2 500	3 600,00
VB Hessen landesweit	0,009	6 213 088	82 521 653	2 500	271,05
VB Nordrhein-Westfalen landesweit	0,009	17 890 100	82 521 653	2 500	780,45

526,5 kHz bis 1 606,5 kHz (Mittelwelle):

	<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>EW<sub>VB</sub></b>	<b>EW<sub>BRD</sub></b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
bundesweiter VB	0,009	82 521 653	82 521 653	2 500	3 600,00
VB Hessen landesweit	0,009	6 213 088	82 521 653	2 500	271,05

VB Saarland landesweit	0,009	996 651	82 521 653	2 500	47,83
------------------------	-------	---------	------------	-------	-------

3 950 kHz bis 26 100 kHz (Kurzwele):

	<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>EW<sub>VB</sub></b>	<b>EW<sub>BRD</sub></b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
Zielgebiet Ost Afrika	0,009	82 521 653	82 521 653	2 500	3 600,00
Zielgebiet Süd Amerika	0,009	82 521 653	82 521 653	2 500	3 600,00
VB Berlin	0,009	3 574 830	82 521 653	2 500	155,95

87,5 MHz bis 108,0 MHz (UKW):

	<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>EW<sub>VB</sub></b>	<b>EW<sub>BRD</sub></b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
VB München 101,3 MHz	0,15	2 257 424	82 521 653	15 800	16 413
VB Berlin 93,6 MHz	0,15	4 773 670	82521 653	39 900	34 708
VB Köln lokal	0,15	427 683	82 521 653	2 100	3 110

174 MHz bis 230 MHz (T-DAB+):

	<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>EW<sub>VB</sub></b>	<b>EW<sub>BRD</sub></b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
VB Bayern landesweit	1,75	12 930 751	82 521 653	277 380	230 342,02
VB bundesweit	1,75	82 521 653	82 521 653	1 050 750	1 470 000,00
VB Saarland landesweit	1,75	996 651	82 521 653	18 630	17 753,85

470 MHz bis 694 MHz (DVB-T2):

	<b>Bandbreite in MHz</b>	<b>EW<sub>VB</sub></b>	<b>EW<sub>BRD</sub></b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühr neu in Euro</b>
VB Hessen landesweit	8	6 213 088	82 521 653	562 250	368 923
VB Niedersachsen landesweit	8	7 945 685	82 521 653	629 875	471 802
VB NRW regional Dortmund - Essen	8	17 890 100	82 521 653	704 875	1 274 742

Vergleich zwischen UKW und T-DAB+

	Bandbreite in MHz	EW <sub>VB</sub>	EW <sub>BRD</sub>	R	Vf	Programm-äquivalente	Gebühr in Euro pro Programm
UKW-Versorgung der Stadt Köln	0,15	1 086 000	82 521 653	0,5	1	1	3 948,05
T-DAB+ Versorgung der Stadt Köln	1,75	1 086 000	82 521 653	0,5	1,5	12	1 151,52

Der Vergleich der Gebühren zwischen den Rundfunkanwendungen DAB+ und UKW führt zu dem Ergebnis, dass die Abstrahlung eines Programmes über UKW um den Faktor 3,42 teurer ist als über DAB+, wenn die im folgenden typischen Annahmen für die Berechnung herangezogen werden:

Die Bandbreite für DAB+ bei einer 12-fach-Belegung des Multiplexes berechnet sich zu 1,75 MHz / 12 = 0,146 MHz. Damit ist die Bandbreite für die analoge Übertragung via UKW mit 0,150 MHz annähernd vergleichbar zur digitalen DAB+-Übertragung.

Für DAB+ wird mit Portable-indoor-Versorgung geplant. Bei UKW wird auf Basis stationärer Versorgung implementiert. Daher ergibt sich für DAB+ der Vereinheitlichungsfaktor 1,5 und für UKW 1,0 für die typischen unterschiedlichen Versorgungszielstellungen der beiden Funkdienste.

Wird weiterhin aus Gründen der Vergleichbarkeit unterstellt, dass jeweils durch einen Sender für DAB+ und UKW die Versorgung realisiert wird, errechnet sich das obige Zahlenverhältnis für die Gebührenhöhe von 3,42 zu 1 für UKW zu DAB+ wie folgt:

- Frequenzbasisbeträge im Verhältnis 400 000 zu 80 000
- Vereinheitlichungsfaktor im Verhältnis 1,0 zu 1,5
- Bandbreite im Verhältnis 0,150 zu 0,146
- Realisierungsgrad und Bevölkerung haben keinen Einfluss aufgrund identischer Annahmen für UKW und DAB+

$$\frac{400\,000 \cdot 1,0 \cdot 0,150}{80\,000 \cdot 1,5 \cdot 0,146} = 3,42$$

In der Praxis variiert die Anzahl der Programmäquivalente im DAB+-Multiplex in unterschiedlichen Versorgungsbedarfen. Auch können Premiumprogramme so konfiguriert werden, dass diese mit höherer Datenrate im DAB+-Datencontainer gegenüber anderen Programmäquivalenten abgestrahlt werden.

Bei einer 9-fach-Belegung des DAB+-Multiplexes bei identischer Bandbreite der Programmäquivalente sinkt der Faktor auf

$$\frac{400\,000 \cdot 1,0 \cdot 0,150}{80\,000 \cdot 1,5 \cdot \frac{1,75}{9}} = 2,57$$

Bei einer 16-fach-Belegung des DAB+-Multiplexes bei identischer Bandbreite der Programmäquivalente steigt der Faktor auf

$$\frac{400\,000 \cdot 1,0 \cdot 0,150}{80\,000 \cdot 1,5 \cdot \frac{1,75}{16}} = 4,57$$

Falls für die UKW-Verbreitung ebenfalls mit der Versorgungszielstellung portable-indoor geplant würde, erhöht sich der Faktor für UKW jeweils um 50 Prozent. Bei einer 12-fach-Belegung des DAB+-Multiplexes steigt der Faktor von 3,42 entsprechend auf 5,14.



**B.10 Versuchsfunk und Kurzzeitfrequenzzuteilungen**

<p>B.10.1</p>	<p>Zuteilung von Frequenzen für ein Jahr, die von der Industrie zur Entwicklung und Erprobung von Funkanlagen und Funksystemen je Zuteilungsgebiet genutzt werden</p>	<p><b>60 • A • t<sub>N</sub></b>                      t<sub>N</sub> = ist die Anzahl der aufsummierten Nutzungsjahre der Frequenzen ab Erstzuteilung                      Flächenfaktor A mit einem Zuteilungsgebiet von ≤10 km<sup>2</sup> A =1                      &gt;10 km<sup>2</sup> bis 10 000 km<sup>2</sup> A=2                      &gt;10 000 km<sup>2</sup> A =3</p>
<p>B.10.2</p>	<p>Zuteilung von Frequenzen für ein Jahr, die von der Industrie zur Entwicklung und Erprobung sowie zur Instandsetzung militärischer Geräte auf militärischen genutzten und verwalteten Frequenzen je Zuteilungsgebiet</p>	<p><b>60 • A</b>                      Flächenfaktor A mit einem Zuteilungsgebiet von ≤10 km<sup>2</sup> A =1                      &gt;10 km<sup>2</sup> bis 10 000 km<sup>2</sup> A=2                      &gt;10 000 km<sup>2</sup> A =3</p>
<p>B.10.3</p>	<p>Zuteilung von Frequenzen für ein Jahr, die von der Industrie zu Forschungszwecken in Kooperation mit Universitäten und Hochschulen genutzt werden je Zuteilungsgebiet</p>	<p><b>60 • A • t<sub>N</sub> • 0,5</b>                      t<sub>N</sub> = ist die Anzahl der aufsummierten Nutzungsjahre der Frequenzen ab Erstzuteilung                      Flächenfaktor A mit einem Zuteilungsgebiet von ≤ 10 km<sup>2</sup> A =1                      &gt;10 km<sup>2</sup> bis 10 000 km<sup>2</sup> A=2                      &gt;10 000 km<sup>2</sup> A =3</p>

**1. Beschreibung der Anwendung:**

Die Zuteilungen von Frequenzen für Versuchsfunk erfolgen insbesondere zur Entwicklung und Erprobung für bestimmte Forschungsvorhaben, sowie zur Erprobung neuartiger Betriebsverfahren oder ähnliches, für die in der Regel noch keine technischen Spezifikationen bzw. Normen existieren. Frequenzzuteilungen für Versuchsfunk erfolgen ausschließlich zeitlich befristet für ein Jahr bezogen auf ein Zuteilungsgebiet. Wegen des innovativen Charakters kann, nach entsprechender Koordinierung, von den Festlegungen des Frequenzplans im Einzelfall abgewichen werden. Frequenzzuteilungen für Versuchsfunk werden auf nachrangiger Mitbenutzungsbasis erteilt, d.h. diese dürfen keine Störungen bei den Funkanwendungen verursachen, für die eine frequenznutzungsplankonforme Frequenzzuteilung existiert oder zukünftig zugeteilt wird und muss Störungen durch diese hinnehmen.

**2. Angestrebte funkdienstspezifische Lenkungswirkung:**

Über die Bemessung der aufsummierten Nutzungsjahre und des Zuteilungsgebiets soll ein ziel- und ergebnisorientiertes Handeln bei den Nutzern gefördert werden. Zeitnahe, in überschaubaren Zeitfenstern durchzuführende Tests, die auf ein möglichst kleines Zuteilungsgebiet für das Vorhaben beschränkt werden, sollen die Entwicklung neuer Funkanwendungen für eine schnellere Überführung in den Regelbetrieb und einem zügigen Inverkehrbringen beschleunigen. Dies führt bei den Nutzern zu einer effektiven und effizienten Nutzung des vorhandenen Frequenzspektrums und ermöglicht einer größeren Anzahl an Nutzern Zugang zum Spektrum für innovative Vorhaben zur Förderung des Wirtschaftsstandortes Deutschland.

Dabei werden Forschungsprojekte der Industrie, die in Kooperation mit Universitäten und Hochschulen zusammen durchgeführt werden, besonders gefördert.

### **3. Lenkungselemente:**

#### Aufsummierte Nutzungsjahre $t_N$

Laufzeit des Versuchs in Jahren

#### Fläche A als Zuteilungsgebiet

Die Größe der Fläche stellt einen Lenkungsfaktor dar, da eine geringeres Zuteilungsgebiet mehr Versuchsfunklizenzen ermöglicht und ein geringeres Störpotenzial darstellt.

### **4. Darlegung der gewünschten Lenkungswirkung bzgl. der funkdienstspezifischen Lenkungselemente sowie Herleitung des konkreten Basisbetrags**

#### Basisbetrag:

Versuchsfunkzuteilungen werden im gesamten Frequenzspektrum ausgesprochen.

Unter Punkt B Allgemeine Faktoren für Lenkungsgebühren ist das Verfahren zur Ermittlung des Basisbetrags erläutert für die verschiedenen Frequenzbereiche ab 9 kHz bis zu >30 GHz erläutert. Für die Frequenzbereiche von 9 kHz bis zu 3 000 GHz wird so ein Wert von 25 980,67 Euro für 1 MHz-Bandbreite bundesweit errechnet. Dieser Wert wird auf 26 000 Euro gerundet.

In den letzten 4 Jahre wurden im statistischen Mittel 470 Frequenzen pro Jahr zur Versuchsfunknutzung zugeteilt. Die Summe der Versuchsfunkzuteilungen pro Jahr bildet den Gesamtwert des hier berücksichtigten Spektrums, so dass sich für eine Frequenz folgender Wert ergibt:

$$26\ 000\ \text{Euro} / 470\ \text{Frequenzen} = 55,31\ \text{Euro}$$

Der Wert wird auf 60 Euro gerundet und als Basiswert festgesetzt.

Darüber hinaus findet die Kooperation der Industrie zu Forschungszwecken mit Universitäten und Hochschulen bei der Gebührenerhebung besondere Berücksichtigung, da hier neben wirtschaftlichen, auch wissenschaftliche Interessen berücksichtigt werden.

Kooperationen und Forschungsprojekte haben in der Regel einen längeren Zeithorizont, der mit dem Faktor 50 % im Parameter aufsummierte Nutzungsjahre  $t_N$  eingeflossen ist.

#### Aufsummierte Nutzungsjahre $t_N$

Das Lenkungsziel soll dadurch erreicht werden, dass ein schneller ablaufendes Testverfahren für den Antragsteller die Chance bietet die Kosten für die Frequenznutzung zu reduzieren und so das ganze Vorhaben günstiger durchzuführen. Es sollen durch das Einbringen der aufsummierten Nutzungsjahre  $t_N$  im Bereich des Versuchsfunks den Antragstellern entsprechende Anreize geboten werden, ihre Entwicklungsarbeiten zeitnah und möglichst zügig und in überschaubaren Zeitfenstern durchzuführen, daher erfolgt eine Befristung der Versuchsfunkzuteilung zunächst auf ein Jahr. Sind Anschlusszuteilungen erforderlich, erfolgen diese ebenfalls auf ein Jahr befristet. Bei der Berechnung der Gebühr für den Anschlusszeitraum wird dabei der gesamte Nutzungszeitraum berücksichtigt und schließt die bereits abgeschlossenen Nutzungszeiträume mit ein.

#### Flächenfaktor A als Zuteilungsgebiet

Die Größe der Fläche des Zuteilungsgebiets stellt einen Lenkungsfaktor dar, der sich in der Gebühr widerspiegelt. Die Versuchsfunkzuteilung hat als Ziel und Auflage, dass keine anderen legitimierten Frequenznutzungen negativ beeinflusst werden. Störungen durch Versuchsfunkzuteilungen sind zu unterbinden. Daher werden folgende Kategorien für das Zuteilungsgebiet mit dazugehörenden Faktoren A festgelegt:

A = 1: Lokale Nutzung (Hallen, Industrieanlagen, Labore, Universitäts- und Firmengelände bis 10 km<sup>2</sup>)

A = 2: Regionale Nutzungen (Städte, Landkreise, Stadtstaaten, Saarland bis 10 000 km<sup>2</sup>)

A = 3: Überregionale Nutzungen (große Bundesländer größer 10 000 km<sup>2</sup>)

Die nachfolgenden Faktoren finden im Bereich Versuchsfunk keine Anwendung:

Die Menge des zugewiesenen Spektrums (Frequenz(bereichs)bandbreite) kann aufgrund der Tatsache, dass der Versuchsfunk alle denkbaren und derzeit auch nicht vorhersehbaren Sektoren umfasst und deren Bandbreiten ausschließlich durch die physikalischen Anforderungen bestimmt werden nicht berücksichtigt werden. Eine Berücksichtigung der Bandbreite würde dabei zu intersektoralen Verzerrungen führen und kann daher im Sinne der Gleichbehandlung von Forschungsvorhaben nicht in Betracht gezogen werden.

### 5. Repräsentative Beispielrechnungen

B.10.1 Zuteilung von Frequenzen für ein Jahr, die von der Industrie zur Entwicklung und Erprobung von Funkanlagen und Funksystemen je Zuteilungsgebiet genutzt werden

Zuteilungsjahr	Gebühr bislang in Euro	Gebühren neu bei einem Zuteilungsgebiet A1 in Euro	Gebühren neu bei einem Zuteilungsgebiet A2 in Euro	Gebühren neu bei einem Zuteilungsgebiet A3 in Euro
1	130	60	120	180
2	65	120	240	360
3	65	180	360	540
4	65	240	480	720
5	65	300	600	900

B.10.2 Zuteilung von Frequenzen für ein Jahr, die von der Industrie zur Entwicklung und Erprobung sowie zur Instandsetzung militärischer Geräte auf militärischen genutzten und verwalteten Frequenzen je Zuteilungsgebiet

Zuteilungsjahr	Gebühr bislang in Euro	Gebühren neu bei einem Zuteilungsgebiet A1 in Euro	Gebühren neu bei einem Zuteilungsgebiet A2 in Euro	Gebühren neu bei einem Zuteilungsgebiet A3 in Euro
1	130	60	120	180
2	65	60	120	180
3	65	60	120	180
4	65	60	120	180
5	65	60	120	180

B.10.3 Zuteilung von Frequenzen für ein Jahr, die von der Industrie zu Forschungszwecken in Kooperation mit Universitäten und Hochschulen genutzt werden je Zuteilungsgebiet

<b>Zuteilungsjahr</b>	<b>Gebühr bislang in Euro</b>	<b>Gebühren neu bei einem Zuteilungsgebiet A1 in Euro</b>	<b>Gebühren neu bei einem Zuteilungsgebiet A2 in Euro</b>	<b>Gebühren neu bei einem Zuteilungsgebiet A3 in Euro</b>
1	130	30	60	90
2	65	60	120	180
3	65	90	180	270
4	65	120	240	360
5	65	150	300	450

Zusammenfassend kann man festhalten, dass das bisherige Gebührenaufkommen unter den getroffenen Annahmen, auf einem gleichen Niveau gehalten werden kann. Bisher wurde für eine Neuzuteilung im Versuchsfunk eine Gebühr von 130 Euro erhoben und die Anschlusszuteilung mit einer Gebühr von 65 Euro, sodass sich in Summe auf zwei Jahre eine Gebührenhöhe von 195 Euro ergibt.

Durch die Neuausrichtung und Berücksichtigung der Lenkungsziele ergibt sich nun eine Gebührenhöhe in Summe auf zwei Jahre von 180 Euro.

B.10.4	Zuteilung von Frequenzen zur kurzzeitigen Nutzung (Kurzzeitfrequenzzuteilung) je Frequenz	<b>30 • A • ZAnt</b> Flächenfaktor A mit einem Zuteilungsgebiet von $\leq 10 \text{ km}^2$ A = 1 $> 10 \text{ km}^2$ bis $10\,000 \text{ km}^2$ A = 2 $> 10\,000 \text{ km}^2$ A = 3 Antragszeitpunkt vor dem ersten Nutzungstag $\geq 15$ Tage ZAnt = 1 4 bis 14 Tage ZAnt = 2 1 bis 3 Tage ZAnt = 3 Am ersten Nutzungstag ZAnt = 4
--------	---	--

### 1. Beschreibung der Anwendung

Kurzzeitfrequenzzuteilungen erfolgen als Einzelzuteilungen für einen maximalen Zeitraum von 30 Tagen für Frequenznutzungen im Rahmen von zum Beispiel

- ❖ Medienereignissen (z.B. Fernsehaufzeichnungen),
- ❖ Sportveranstaltungen (z.B. Motorsportteams),
- ❖ Befristeten Arbeitsaufträgen (z.B. Industrierevisionen).

Kurzzeitfrequenzzuteilungen genießen keinen Schutz vor Störungen durch reguläre Einzelfrequenzzuteilungen und dürfen reguläre Einzelfrequenzzuteilungen nicht stören. Man bezeichnet solche Nutzungen als nachrangige Frequenznutzungen.

### 2. Lenkungsziele

Durch Lenkung soll die Frequenznutzung des Antragstellers bei gleichzeitiger störungsfreier Nutzung anderer langfristig angelegter Frequenznutzungen sichergestellt werden. Dies wird durch eine möglichst kleines Zuteilungsgebiet und möglichst frühzeitige Antragstellung erreicht.

### 3. Lenkungselemente

#### Flächenfaktor A als Zuteilungsgebiet

Die Größe der Fläche stellt einen Lenkungsfaktor dar, da eine geringere Fläche ein geringeres Störpotenzial darstellt.

#### Antragszeitpunkt ZAnt

Ein früher Antragszeitpunkt begünstigt die Möglichkeiten, eine kurzzeitige Frequenznutzung in die bestehende Frequenzlandschaft einzupassen.

### 4. Darlegung der gewünschten Lenkungswirkung bzgl. der funkdienstspezifischen Lenkungselemente sowie Herleitung des konkreten Basisbetrags

#### Basisbetrag

Unter Punkt B Allgemeine Faktoren für Lenkungsgebühren ist das Verfahren zur Ermittlung des unterstellten Wertes der Frequenzen erläutert. Eine statistische Auswertung der Jahre 2016 bis 2019 hat ergeben, dass Frequenzen für Kurzzeitfrequenzzuteilungen hauptsächlich im Frequenzbereich 0 MHz bis 90 GHz ausgesprochen werden. Daher ergibt sich ein Wert von 57 677,22 Euro.

In den letzten 5 Jahre wurden im statistischen Mittel 9 034 Frequenzen pro Jahr zur Kurzzeitnutzung zugeteilt. Die Summe der Kurzzeitfrequenzzuteilungen pro Jahr bildet den Gesamtwert des hier berücksichtigten Spektrums, so dass sich für eine Frequenz folgender Wert ergibt:

57 677,22 Euro / 9 034 Frequenzen = 6,38 Euro je Frequenz und MHz.

Für die Ermittlung der durchschnittlich zugeteilten Bandbreite wurden die Daten für das Jahr 2019 herangezogen. Danach ergibt sich als Richtwert eine durchschnittliche Bandbreite von 5,23 MHz je Frequenz. Daraus errechnet sich ein Wert je Frequenz von:

5,23 MHz • 6,38 Euro/MHz = 33,39 Euro je Frequenz

Der Wert wird auf 30,00 Euro gerundet und als Basiswert für eine Frequenz festgesetzt.

Flächenfaktor A als Zuteilungsgebiet

Auf der Basis von Kurzzeitfrequenzzuteilungen werden in der Regel nur lokal eng begrenzte Gebiete versorgt. Nur in Ausnahmefällen werden größere Zuteilungsgebiete bis hin zur bundesweiten Nutzung zugeteilt (z.B. Radsportveranstaltungen, wie die Deutschlandtour).

Die statistische Auswertung für das Jahr 2019 zeigt, dass 83 % der Nutzungen als lokale Zuteilungsgebiete (bis 10 km<sup>2</sup>) erfolgen. Daher wird der ermittelte Basiswert auch weiterhin für lokale Zuteilungsgebiete angewendet.

Die Größe des Zuteilungsgebiets stellt einen Lenkungsfaktor dar, der sich in der Gebühr widerspiegelt. Die Bereitstellung einer Frequenz zur kurzzeitigen Nutzung hat als Ziel, dass keine anderen legitimierten Frequenznutzungen negativ beeinflusst werden. Störungen durch kurzzeitige Frequenznutzungen sind zu unterbinden. Das wird auch durch die Begrenzung des Nutzungsgebiets erreicht.

Daher werden folgende Kategorien für Zuteilungsgebiete mit dazugehörigen Faktoren A festgelegt:

A = 1: Lokales Zuteilungsgebiet (Hallen, Stadien, umzäunte Veranstaltungsgelände bis 10 km<sup>2</sup>)

A = 2: Regionales Zuteilungsgebiet (Städte, Landkreise, Stadtstaaten, Saarland bis 10 000 km<sup>2</sup>)

A = 3: Überregionales Zuteilungsgebiet (große Bundesländer größer 10 000 km<sup>2</sup>)

#### Antragszeitpunkt ZAnt

Innerhalb der Zeitspanne zwischen dem Antragseingang und dem Beginn der kurzzeitigen Frequenznutzung ist die Verträglichkeit der beantragten Frequenz mit den bestehenden Frequenznutzungen zu prüfen. Damit wird sichergestellt, dass sowohl die bestehenden Frequenznutzungen als auch die kurzzeitige Frequenznutzung möglichst störungsfrei betrieben werden können.

Weiterhin ist ein früher Antragszeitpunkt wichtig, um im Fall, dass eine beantragte Frequenz nicht bereitgestellt werden kann (Störungen bestehender legitimierter Nutzungen sind zu erwarten), gemeinsam mit dem Antragsteller eine geeignete Ersatzfrequenz zu ermitteln.

Je früher der Antragszeitpunkt ZAnt zum Start der Frequenznutzung liegt, umso besser

- ❖ kann die Verträglichkeit mit bestehenden Frequenznutzungen untersucht werden.
- ❖ können ggf. Ersatzfrequenzen ermittelt werden, die es dem Antragsteller ermöglichen, sein Frequenznutzungsvorhaben umzusetzen.

Es wird davon ausgegangen, dass bei einem zeitlichen Vorlauf von mindestens 15 Tagen vor dem Beginn der Nutzung ausreichend Zeit gegeben ist, um die Verträglichkeitsuntersuchungen durchführen und/oder eine geeignete Ersatzfrequenz bereitstellen zu können. Somit kann eine effiziente und möglichst störungsfreie Frequenznutzung mit einer auf den Verwendungszweck abgestimmten und in die bestehende Frequenzlandschaft eingepassten Frequenz bereitgestellt werden.

Je weniger Zeit bis zum Beginn der geplanten Frequenznutzung bleibt, umso geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass dieses Ziel erreicht werden kann. Daher werden folgende Lenkungsfaktoren festgesetzt:

Antragszeitpunkt vor dem ersten Nutzungstag:

- ❖ 15 Tage oder mehr                      ZAnt = 1
- ❖ 4 bis 14 Tage                              ZAnt = 2
- ❖ 1 bis 3 Tage                                ZAnt = 3

Antragseingang am ersten Nutzungstag:    ZAnt = 4

Die belegte Bandbreite B steht nach maximal 30 Tagen wieder zur Verfügung und hat somit keinerlei Auswirkungen auf langfristige Frequenzplanungen. Somit ist der Bandbreitenfaktor B nicht in der Formel enthalten.

Kurzzeitfrequenzzuteilungen werden für maximal 30 Tage erteilt. Die bereitgestellten Bandbreiten (Frequenzen) stehen bereits nach einem bzw. maximal 30 Tagen wieder zur Verfügung und haben somit keinerlei Auswirkungen auf langfristige Frequenznutzungskonzepte. Eine Unterscheidung in kleinere Zeiteinheiten ist kein Lenkungsziel. Der Zeitfaktor t ist somit in der Formel nicht enthalten.

### 5. Repräsentative Beispielrechnungen

Zur Überprüfung des Ansatzes wurden verschiedenen Beispiele untersucht.

Anzahl der Frequenzen	Antragszeitpunkt ZAnt	Flächenfaktor A		
		Zuteilungsgebiete ≤ 10 km <sup>2</sup> : A = 1 10 km <sup>2</sup> bis 10 000 km <sup>2</sup> : A = 2 >10 000 km <sup>2</sup> : A = 3	Gebühr bislang in Euro	Gebühr neu in Euro
1	1	1	130	30
10	1	1	580	300
1	2	2	130	120
10	2	2	580	1 120
1	2	3	130	180
10	2	3	580	1 800

Im Vergleich zum alten Gebührenniveau verringern sich die Gebühren bei frühzeitiger Antragstellung. Das ist auch Ziel des Lenkungsansatzes. Bei einer größeren Anzahl an zugeordneten Frequenzen ist das Gebührenniveau als gleich anzusehen. Bei Anträgen die zeitlich sehr kurzfristig gestellt werden, kommt es jedoch zu einem Anstieg der Gebühren, was auch im Sinne des Lenkungsziels ist.

**C.1 Gebühren für Maßnahmen aufgrund von Verstößen gegen die §§ 52 bis 60 des Telekommunikationsgesetzes, die vorsätzlich begangen oder trotz erfolgter Beratung nicht behoben bzw. wiederholt festgestellt werden**

Gemäß § 142 Absatz 1 Nummer 6 TKG erhebt die Bundesnetzagentur für „[...] Maßnahmen auf Grund von Verstößen gegen dieses Gesetz oder die darauf berufenden Rechtsverordnungen“ Gebühren. Da nach § 142 Absatz 4 TKG lediglich Gebühren für „Entscheidungen über die Zuteilung nach Absatz 1 Nummer 1 und 2 [abweichend von Absatz 2 Satz 1 [...]] so festgesetzt werden [können], dass sie als Lenkungszweck die optimale Nutzung und eine den Zielen dieses Gesetzes verpflichtete effiziente Verwendung dieser Güter sicherstell[t][en]“, bezieht sich diese Regelung nicht auf Maßnahmen aufgrund von Verstößen gegen die §§ 52 bis 60 des Telekommunikationsgesetzes, die vorsätzlich begangen oder trotz erfolgter Beratung nicht behoben bzw. wiederholt festgestellt werden, so dass hier eine (verwaltungskostendeckende) Gebühr nach § 142 Absatz 2 TKG zu bestimmen ist. Aufgrund des durchaus unterschiedlichen Verwaltungsaufwandes für Maßnahmen aufgrund von Verstößen gegen die §§ 52 bis 60 des Telekommunikationsgesetzes bestimmt sich die Gebührenhöhe nach Zeitaufwand.